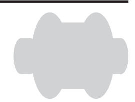
INHALTSVERZEICHNIS GETRIEBENABENSYSTEME



GETRIEBENABEN UND SCHALTER

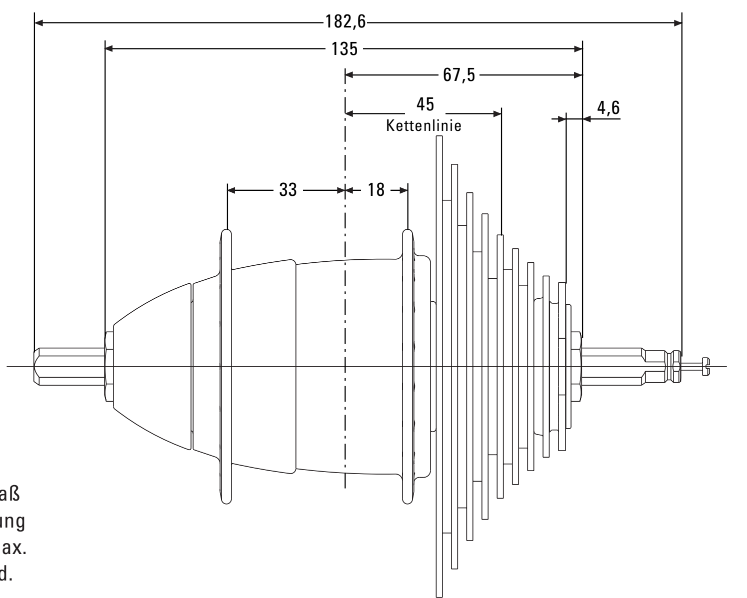
SPECTRO SYSTEMKOMPONENTEN

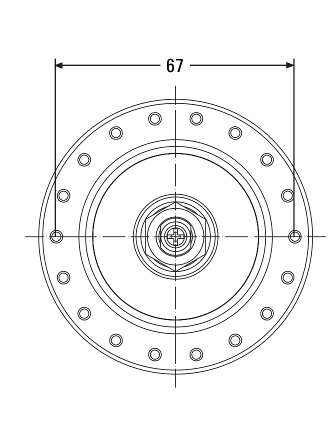
SERVICE

DUALDRIVE
TECHNISCHE DATEN / EINBAUVORAUSSETZUNGEN



- Erweiterte Schaltkapazität
- Effizientes Design
- Modusschalter im Stand schaltbar
- Einfach-Kettenblatt
- Abgedichtetes System
- Einfacher Radausbau
- ESP 1:1 Technologie
- Optimierte Werkstoffe
- Außenliegende Einstellschrauben
- Niedriges Systemgewicht





Version für i-brake:
siehe i-brake, Seite 55.

Achtung:
DualDrive ist für Tandems, Transporträder und ähnliche Beanspruchung nicht verwendbar.

Fahrradrahmen:
Die Festigkeit muß so ausgelegt sein, daß am Hinterbau keine bleibende Verformung auftritt, wenn das Hinterrad mit einem max. Bremsmoment von 250 Nm belastet wird.

GETRIEBENABE

		DualDrive 27/24 · Ohne Bremse		**DualDrive 27/24 · i-brake-kompatibel**		**DualDrive 27/24 · Scheibenbr.kompatibel**	
	Artikelnummer	—	—	—	—	—	—
	Bremse	Ohne Bremse		Adapter für neue i-brake		Adapter für Scheibenbremsen	
	Gabelweite, GW	135 mm		135 mm		135 mm	
Achse	**Länge**	182,6 mm		182,6 mm		182,6 mm	
Achse	**Achsenden-ø**	FG 10,5		FG 10,5		FG 10,5	
Speichen	**Löcher**	36	32	36	32	36	32
Speichen	**Loch-ø**	2,6 mm		2,6 mm		2,6 mm	
Speichen	**Teilkreis-ø, TK**	67 mm		67 mm		67 mm	
Speichen	**Flanschabstand**	33 mm / 18 mm		33 mm / 18 mm		33 mm / 18 mm	
Übersetzung	**Gesamt**	576 % (27 Gänge) / 542 % (24 Gänge)		←		←	
Übersetzung	**Gesamt Nabe**	186 %		←		←	
Übersetzung	**Gang 1**	73 %		←		←	
Übersetzung	**Gang 2**	100 %		←		←	
Übersetzung	**Gang 3**	136 %		←		←	
	Kettenlinie	45 mm		45 mm		45 mm	
	Kurbelgarnitur	33 / 38 Zähne		←		←	
	Zahnkranzkassette	8 / 9-fach, 11-32/34 Zähne		←		←	
	Kompat. Zahnkränze	DualDrive 27 / DualDrive 24		←		←	
	Schalter Kompatib.	DualDrive 27 / DualDrive 24		←		←	
	Abdichtung	Extra gedichtet		←		←	
	Tandem Kompatib.	—		—		—	
	Scheibenbr. Kompatib.	—		—		SRAM / Magura / Hayes / Shimano	
	Gewicht	970 g		970 g		970 g	
Finish	**Mat. Nabenhülse**	Aluminium		Aluminium		Aluminium	
Finish	**Schaltzubehör**	Composite		Composite		Composite	

DUALDRIVE
TECHNISCHE DATEN / EINBAUVORAUSSETZUNGEN

SCHALTWERKE

		DualDrive 27	DualDrive 24
	Artikelnummer	—	—
	Gänge	9	8
	Schalter Kompat.	DualDrive 27	DualDrive 24
	Käfiglänge	Kurz, 75 mm	Kurz, 75 mm
	Zahnkranz, max.	34 Zähne	32 Zähne
	Zahnkranz, min.	11 Zähne	11 Zähne
	Rollen	Austauschbar / Buchse	Austauschbar / Buchse
	Direktanbau	●	●
	Gewicht	260 g	220 g
Werkstoff	Gelenkköpfe	Grilon Composite silber	Grilon Composite silber
Werkstoff	Äußerer Gelenkarm	Aluminium	Grilon Composite silber
Werkstoff	Innerer Gelenkarm	Stahl, verzinkt	Stahl, verzinkt
Werkstoff	Kettenkäfig außen	Aluminium, geschmiedet	Grilon Composite schwarz
Werkstoff	Kettenkäfig innen	Grilon Composite schwarz	Grilon Composite schwarz
Werkstoff	Befestigungsbolzen	Aluminium	Stahl

KASSETTEN

		DualDrive 27	DualDrive 24
	Artikelnummer	—	—
	Größter Zahnkranz	34 Zähne	32 Zähne
	Gänge	9	8
	Zähnezahlen	11/12/14/16/18/21/24/28/34	11/12/14/16/18/21/26/32
	Distanzringe	Blau	Schwarz
	Kette Kompatib.	9-fach, HG/IG/PG II komp.	8-fach, HG/IG/PG II komp.
	Gewicht	320 g	270 g
Werkstoff	Zahnkränze	SAPH 440 steel	←
Werkstoff	Schrauben	Stahl, verzinkt	←
Werkstoff	Oberfläche	Ni-Chrom, matt	Chrom

SCHALTER

		DualDrive 27					DualDrive 24				
	Artikelnummer	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Schaltzug	1400 mm	1500 mm	1600 mm	1700 mm	2100 mm	1400 mm	1500 mm	1600 mm	1700 mm	2100 mm
	Schaltertyp	SRS Drehgriff-Daumenschalter-Kombination (2in1)					SRS Drehgriff-Daumenschalter-Kombination (2in1)				
	Anbauort	Rechte Lenkerseite					Rechte Lenkerseite				
Kompatibilität	Getriebenabe	DualDrive					DualDrive				
Kompatibilität	Schaltwerk	DualDrive 9-fach					DualDrive 8-fach				
	Ganganzeige Schaltw.	Fenster					Aufdruck				
	Riding Mode Anzeige	Aufdruck					Aufdruck				
	Einstellschr. Nabe	Keine					Keine				
	Einstellschr. Schaltw.	Indexiert					Indexiert				
	Klemmdurchmesser	22,3 mm					22,3 mm				
	Gerade Lenkerenden	Länge = min. 150 mm					Länge = min. 150 mm				
	Zugverlegung Nabe	Durchgehende Seilhüllen (vormontiert)					Durchgehende Seilhüllen (vormontiert)				
	Zugverlegung Schaltw.	Offen oder durchgehend					Offen oder durchgehend				
	Gewicht	NV					NV				
Werkstoff	Kabel	Rostfreier Stahl					Rostfreier Stahl				
Werkstoff	Gehäuse	PA verstärkt – Silber lackiert					PA verstärkt – Silber lackiert				
Werkstoff	Griffoberfläche	Thermoplastisches Elastomer					Thermoplastisches Elastomer				
Werkstoff	Rohrschelle	Aluminium					Aluminium				
Werkstoff	Clickbox	Composite					Composite				



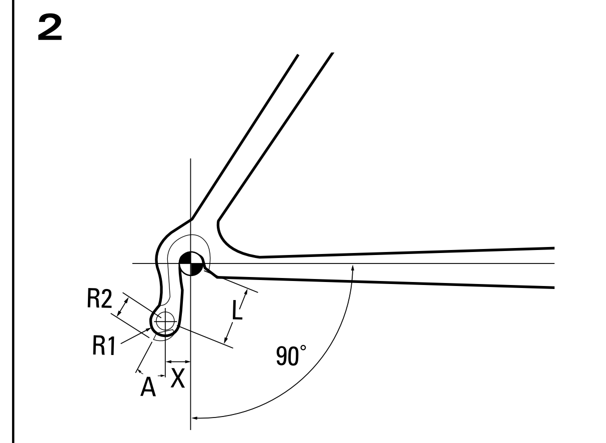
1



Schaltzug-Verlegung	DualDrive 27	DualDrive 24
Getriebenabe	nur entlang Kettenstrebe	nur entlang Kettenstrebe
Schaltwerk	nur entlang Kettenstrebe	entlang Kettenstrebe oder Sitzrohrstrebe

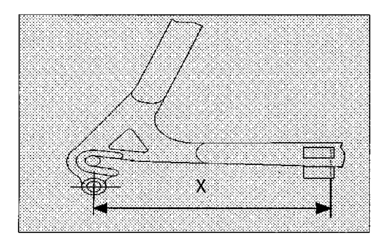
Schaltzugbefestigung siehe Bild 1	Seilhülle	Befestigungspunkte	Gegenhalter
Getriebenabe	durchgehend	1/2/3/4 ***(Bild 1)***	—
Schaltwerk	durchgehend	1/2/3/4/5 ***(Bild 1)***	—
	offen	—	1/5 ***(Bild 1)***

2



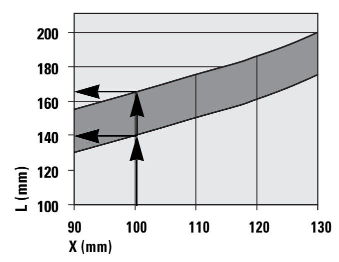
SEILHÜLLE FÜR SCHALTWERK

Position hinterer Gegenhalter



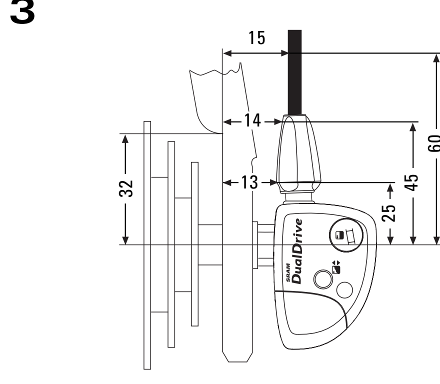
Länge X min. 90 mm.
Gegenhalter unter o. neben der Kettenstrebe.

Länge hintere Seilhülle (nur DualDrive 27)

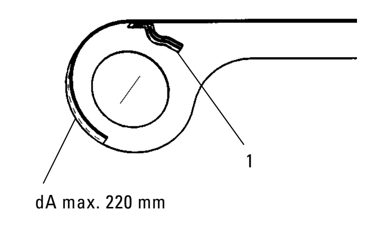


Beispiel: Abstand X = 100 mm ➔ Länge L der Seilhülle = 140 – 165 mm.

3



4



SEILHÜLLEN

- Verwenden Sie ausschließlich neue, qualitativ hochwertige Schaltzüge und kompressionsfreie Seilhüllen mit Endkappen.
- Stellen Sie sicher, daß die Seilhüllenlänge ausreicht, um einen extremen Lenkeinschlag zu ermöglichen.
- Berücksichtigen Sie auch den Einfluß verstellbarer Lenker und Vorbauten auf die Seilhüllenlänge.

AUSFALLENDEN

Nur flache und nicht gekröpfte Version.
Dicke: 7 – 8 mm.
Schlitze vertikal oder horizontal.
Ausfallenden müssen parallel sein.

Abmessungen: ***siehe Bild 2 und 3.***

L	X	A	R1	R2
28	6–10	25°–30°	8,5 max	11,5–13,5
30	7,5–10	25°–30°	8,5 max	11,5–13,5

KURBELGARNITUR

Fahrrad mit Kettenschutz:
Verwendung einer Kettenschutzscheibe (außen am Kettenblatt, nicht aus Kunststoff). Kettenblätter ausschließlich Standard-Versionen (ohne Schalthilfen).

Kettenlinie = 45 mm.

Empfohlene Kurbelgarnituren:
Cyclone:
- DualDrive Kurbel f. Kettenschutz, 33 Z, Art.-Nr. CPI-104 (Kettenführungsgabel notwendig).
- DualDrive Kurbel für Trekking, 33 Z, Art.-Nr. CY-100W.
- DualDrive Kurbel für MTB, 33 Z, Art.-Nr. CF-100W.

Truvativ:
- CR-02-XF-SS oder CR-02-XF-SSA

Lieferant der DualDrive Kurbelgarnituren:
Cyclone Precision Inc.
P.O. Box 3-41 · Nantou 540 · Taiwan
Tel.: +886-49-257-829 · Fax: +886-49-257-832
eMail: justin@cpi-cw.com.tw
http://www.cpi-cw.com
oder Truvativ · http://www.truvativ.com

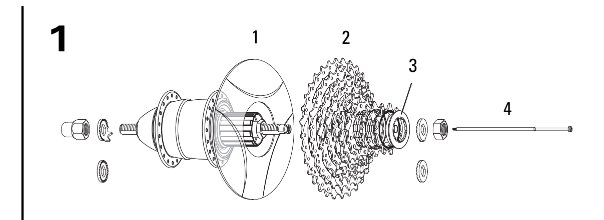
KETTENFÜHRUNGSGABEL

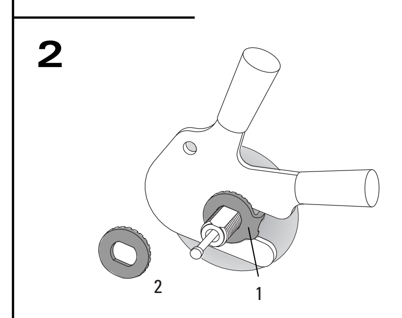
verhindert das Abspringen der Kette vom vorderen Kettenblatt. Wird in den Kettenkasten geschraubt (1, ***Bild 4)***.

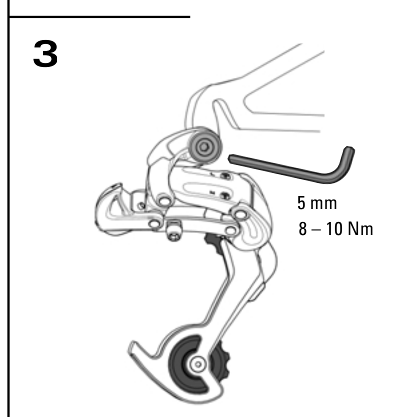
LENKER

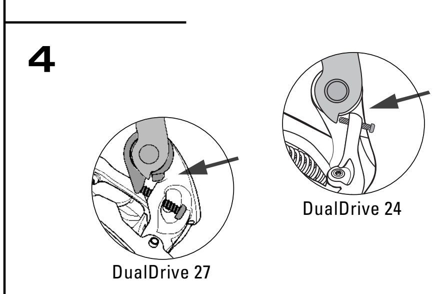
Durchmesser: 22,3 mm.
Minimale Länge gerader Lenkerenden für den Schalter: 150 mm.
Empfohlen werden Lenker mit gebogener Form.

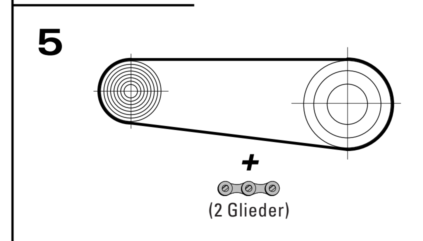
DUALDRIVE MONTAGE

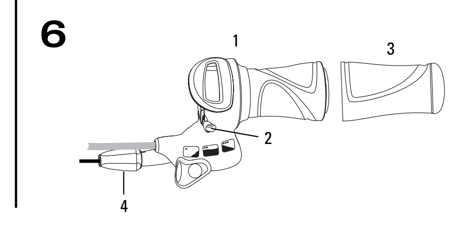












MONTAGE NABE

- Nabe wie üblich einspeichen.
- Speichenschutzscheibe (1, ***Bild 1)*** auf Nabenflansch schnappen, Kassette (2) auf das Profil des Antreibers schieben. Anschlußschraube (3) mit Montagewerkzeug (Park Tool FR-5 oder SRAM Art.-Nr. 4624 411 010) festziehen. Anzugsmoment 40 Nm.
- Schaltstift (4) in die Nabenachse schrauben und mit 0,2 Nm festziehen.
- Hinterrad in Rahmenhinterbau setzen.
- Fixierscheiben ***(Bild 2)*** auf beide Achsenden stecken. Verzahnung muß am Ausfallende außen anliegen.
  – Version für horizontale Ausfallenden (1): Haltenase muß in das Ausfallende greifen.
  – Version für vertikale Ausfallenden (2): ohne Haltenasen.
- Achsmuttern montieren. Anzugsmoment 30 – 40 Nm.

MONTAGE SCHALTER

- Schieben Sie den Schalter (1, ***Bild 6)*** auf den Lenker.
- Drehen Sie den Schalter so, daß sich die Schaltzugeinstellung (4) unter dem Bremsgriff befindet, aber nicht im Weg ist.
- Befestigen Sie die Klemmschraube (2), Innensechskant 3 mm, Anzugsmoment 1,9 Nm.
- Schieben Sie nun den Festgriff (3) auf den Lenker.

Achtung:

- ***Festgriffe nicht mit fettenden Lösungen montieren. Sie sind sicherheitsrelevant und dürfen sich nicht vom Lenker lösen.***
- ***Prüfen Sie, daß Schalter und Bremshebel in ihrer Funktion nicht behindert sind (evtl. neu ausrichten).***
- ***Nie ohne Festgriffe fahren. Der Drehgriff könnte sich lösen – dies kann zu schweren Verletzungen führen.***

MONTAGE SCHALTWERK

Hinweis:
Überprüfen Sie die Ausrichtung der Schaltwerkaufnahme. Eine verbogene Schaltwerkaufnahme mindert die Schaltpräzision.

- Befestigen Sie das Schaltwerk an der Schaltwerkaufnahme ***(Bild 3)***.
- Achten Sie darauf, daß die B-Einstellscheibe (B-Einstellschraube bei DualDrive 24) nicht verklemmt wird ***(Bild 4)***.
- Ziehen Sie die Befestigungsschraube mit einem 5 mm Insechskantschlüssel und einem Anzugsmoment von 8 – 10 Nm an.

KETTENLÄNGE

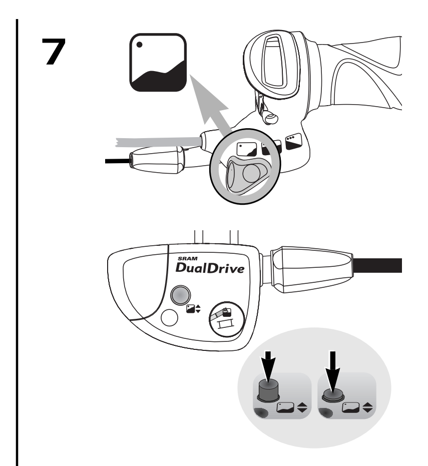
- Führen Sie die Kette am Schaltwerk vorbei über das Kettenblatt vorn und den größten Zahnkranz hinten. Fügen Sie 2 Kettenglieder oder 1 Kettenglied + Power Link dazu ***(Bild 5)***.
- Bei einem Rad mit gefedertem Hinterbau stellen Sie die Federung so ein, daß sich die größte benötigte Kettenlänge ergibt.

MONTAGE CLICKBOX

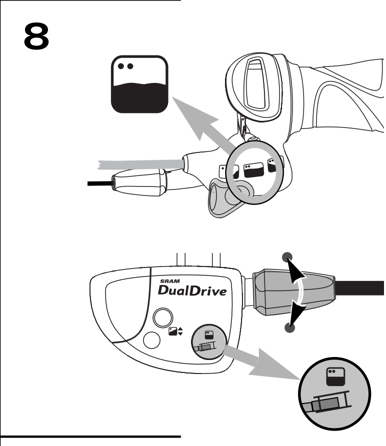
- Beim Verlegen des Schaltzugs sind kleine Radien zu vermeiden.
- Befestigungspunkte ***siehe Seite 5/Bild 1***. **Die Seilhülle muß in den Befestigungspunkten verschiebbar sein.**
- Daumenschalter in den Fahrmodus „Bergauf“ / Gangposition „1“ stellen ***(Bild 7)***.
- Clickbox-Arretierung nach unten drücken ***(Bild 7)***.
- Clickbox bis Anschlag auf die Nabenachse schieben.
- Clickbox-Arretierung nach oben schieben.
- Daumenschalter in den Fahrmodus „Standard“ / Gangposition „2“ stellen ***(Bild 8)***.
- Markierungen im Fenster der Clickbox durch Verdrehen der Einstellschraube zur Deckung bringen ***(Bild 8)***.



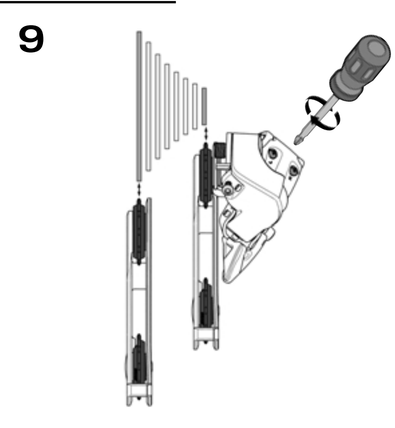
7



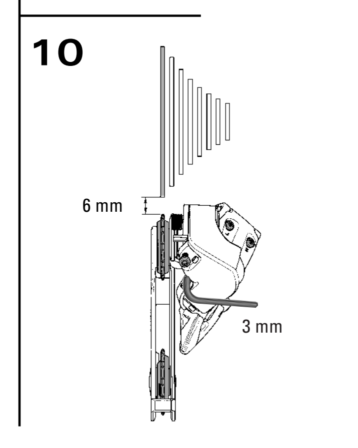
8



9



10



SCHALTWERKEINSTELLUNG

Schaltwerkbegrenzung:

- Betrachten Sie das Schaltwerk und die Führungsrollen von hinten ***(Bild 9)***.
- Drehen Sie an der äußeren Begrenzungsschraube „H" zur genauen Einstellung der Führungsrolle unter die Außenkante des kleinsten Zahnkranzes – drehen der Schraube im Uhrzeigersinn bewegt das Schaltwerk nach innen.
- Während Sie die Kurbel drehen, drücken Sie das Schaltwerk von Hand nach innen auf den größten Zahnkranz.
- Drehen Sie die innere Begrenzungsschraube „L" zur genauen Einstellung der Führungsrolle unter den größten Zahnkranz (Mitte auf Mitte), – drehen der Schraube im Uhrzeigersinn bewegt das Schaltwerk nach außen.

Kettenabstand:

Der Kettenabstand bezeichnet die Länge der Kette zwischen dem Punkt, an dem die Kette den Zahnkranz berührt und dem Punkt, an dem die Kette die Führungsrolle berührt. Die optimale Einstellung des Kettenabstandes sorgt für schnelle und effiziente Schaltvorgänge.

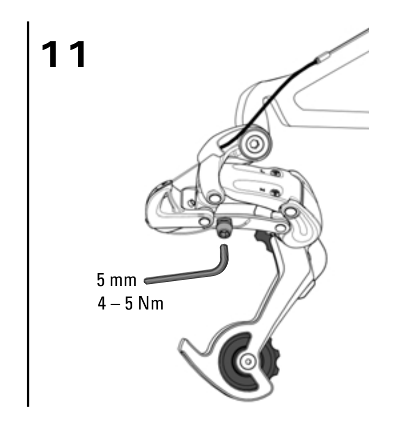
- Während Sie die Kurbel drehen, drücken Sie mit der Hand das Schaltwerk nach innen auf den größten Zahnkranz.
- Halten Sie das Schaltwerk in dieser Position, während Sie die folgenden Einstellungen durchführen:
- Drehen Sie mit einem 3 mm Innensechskantschlüssel die B-Einstellschraube, bis der Kettenabstand ungefähr 6 mm entspricht ***(Bild 10)***.
– Drehen Sie die B-Einstellschraube im Uhrzeigersinn, um den Kettenabstand zu vergrößern.
– Drehen Sie die B-Einstellschraube gegen den Uhrzeigersinn, um den Kettenabstand zu verringern.

Hinweis:
Es ist nicht empfehlenswert, die B-Begrenzungsschraube zum Spannen des Schaltwerks zu verwenden, um ein Klemmen der Kette (Chain Suck) zu verhindern. Dies vergrößert nur den Kettenabstand und verringert die Schalteffektivität.

Indexiertes Schalten:

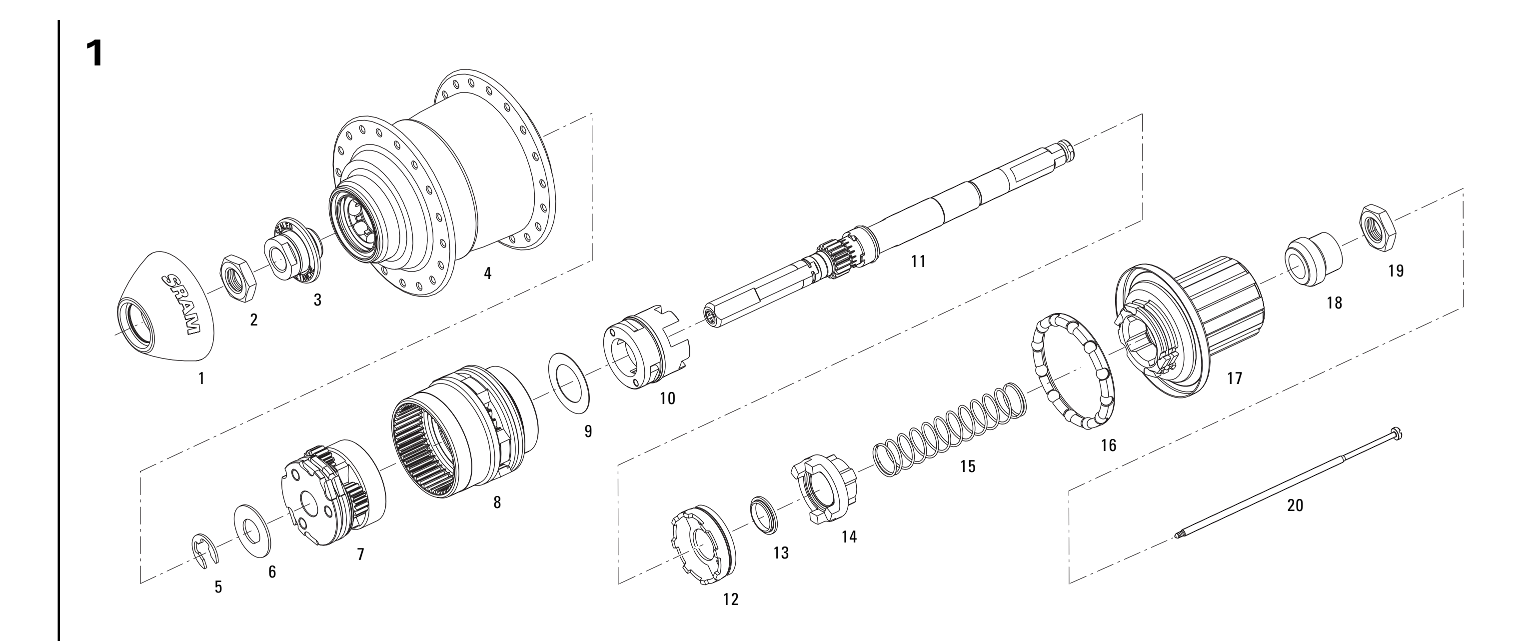
- Stellen Sie sicher, daß die Kette auf dem kleinsten Zahnkranz aufliegt.
- Längen Sie die hintere Seilhülle richtig ab. Stellen Sie sicher, daß diese weder zu kurz noch zu lang ist ***(DualDrive 27: siehe Diagramm, Seite 5)***.
- Stellen Sie den Drehgriffschalter auf den größten Gang.
- Drehen Sie die Einstellschraube (4, ***Bild 6)*** des Schalters vollständig ein, dann wieder eine ganze Umdrehung zurück.
- Führen Sie das Zugseil durch die Seilhüllen, Führungen und Gegenhalter.
- Führen Sie das Zugseil entlang der gebogenen Führung und schieben es unter die Klemmscheibe ***(Bild 11)***.
- Ziehen Sie die 5 mm Innensechskantschraube mit 4 – 5 Nm an.
- Schalten Sie die Kette mehrmals rauf und runter. Wenn der Zug durchrutscht, wiederholen Sie die beiden vorherigen Schritte.
- Schalten Sie die Kette auf den kleinsten Zahnkranz.
- Schalten Sie auf den zweiten Zahnkranz.
  – Wenn die Kette verzögert oder überhaupt nicht transportiert wird, erhöhen Sie die Zugspannung durch Herausdrehen der Einstellschraube am Schalter.
  – Wenn die Kette über den zweiten Zahnkranz hinaus transportiert wird, verringern Sie die Zugspannung durch Eindrehen der Einstellschraube am Schalter.
- Wiederholen Sie die beiden vorherigen Schritte, bis Sie die optimale Zugspannung finden.
- Während Sie die Kurbel drehen, schalten Sie einige Male auf der Kassette rauf und runter. Prüfen Sie die einwandfreie Schaltfunktion aller Gänge.

11

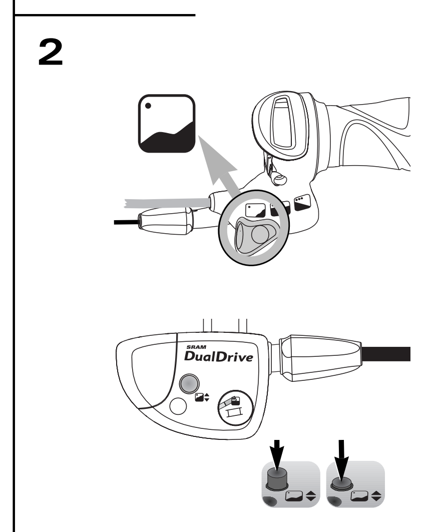


DUALDRIVE WARTUNG

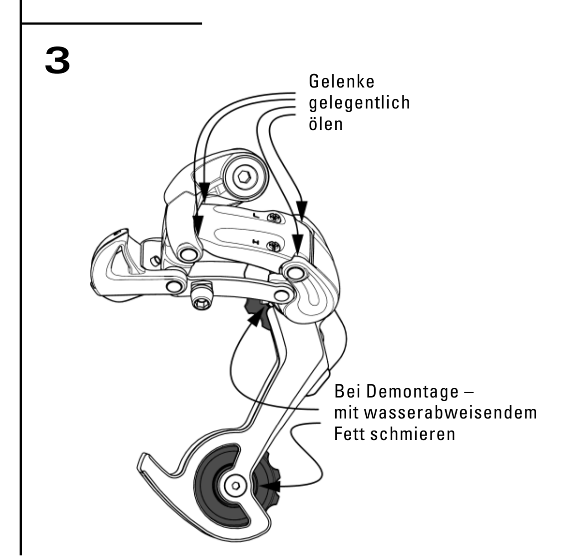
1



2



3



HINTERRAD AUSBAUEN

- Drehgriffschalter in den höchsten Gang stellen (Gang „8/9“).
- Daumenschalter in den Fahrmodus „Bergauf“ / Gangposition „1“ stellen ***(Bild 2)***.
- Clickbox-Arretierung nach unten drücken ***(Bild 2)***.
- Clickbox von der Achse abnehmen.
- Schaltstift (20, ***Bild 1)*** herausschrauben.
- Hinterrad herausnehmen.

ZERLEGUNG NABE

siehe Bild 1

- Abschlußschraube der Kassette mit Montagewerkzeug (Park Tool FR-5 oder SRAM Art.-Nr. 4624 411 010) demontieren.
- Kassette und Speichenschutzscheibe abnehmen.
- Achsende der Antreiberseite in den Schraubstock spannen.
- Kappe (1) abnehmen. Sicherungsmutter (2), Stellkonus (3) und Nabenhülse (4) abbauen.
- Sicherungsscheibe (5), Scheibe (6), Planetenradträger (7) und Hohlrad (8) ausbauen.
- Sperrklinken drücken und Sperrklinkenträger (10) mit Scheibe (9) und Kugelhalter (16) entnehmen.
- Nabe im Schraubstock umspannen (am Achsende mit längerem Gewinde).
- Sicherungsmutter (19) und Festkonus (18) abbauen.
- Antreiber (17), Druckfeder (15), Kupplungsrad (14) und Schaltbuchse (12) mit Buchse (13) abnehmen.

ZUSAMMENBAU NABE

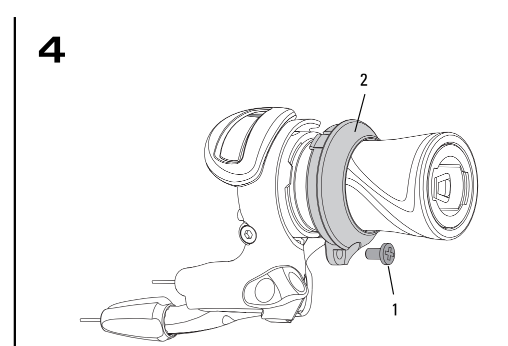
siehe Bild 1

Schmierung siehe „SCHMIERUNG GETRIEBENABE“.

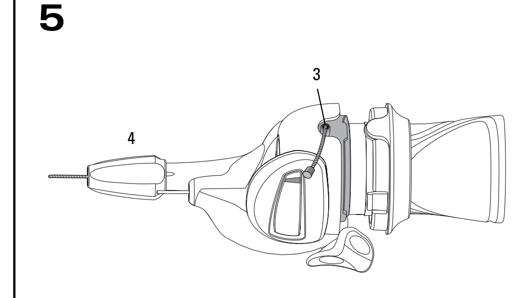
- Achse in den Schraubstock spannen (am Achsende mit längerem Gewinde).
- Schaltbuchse (12), Buchse (13) mit kleinerem Durchmesser voran, Druckfeder (15), Kupplungsrad (14) und Antreiber (17) auf die Achse stecken.
- Festkonus (18) und Sicherungsmutter (19) montieren. Anzugsmoment 15 – 20 Nm.
- Achse im Schraubstock umspannen (Antreiber zeigt nach unten).
- Kugelhalter (16), Sperrklinkenträger (10) und Scheibe (9) montieren.
- Sperrklinken des Hohlrads gegen die Federn drücken und Hohlrad (8) mit kleinerem Durchmesser voran aufsetzen. Hohlrad gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis die Sperrklinken innen einrasten.
- Planetenradträger (7) und Scheibe (6) aufstecken.
- Planetenradträger nach unten drücken und drehen, bis der Einstich der Achse zu sehen ist.
- Sicherungsscheibe (5) in den Einstich der Achse montieren.
- Nabenhülse (4) aufstecken (etwas gegen den Uhrzeigersinn drehen).
- Stellkonus (3) montieren.
- Sicherungsmutter (2) aufschrauben, Lagerung spielfrei einstellen und mit 15 – 20 Nm kontern.
- Kappe (1) aufstecken.
- Nabe aus dem Schraubstock nehmen und Schaltstift (20) in die in die Nabenachse schrauben, Anzugsmoment: 0,2 Nm. Speichenschutzscheibe und Kassette montieren.



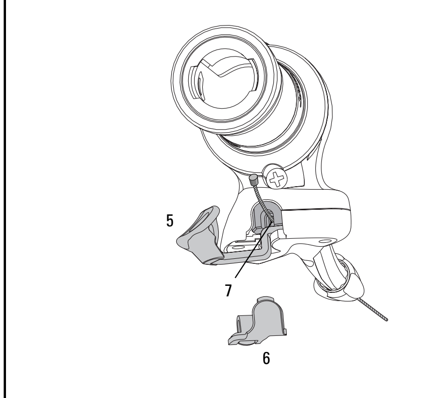
4



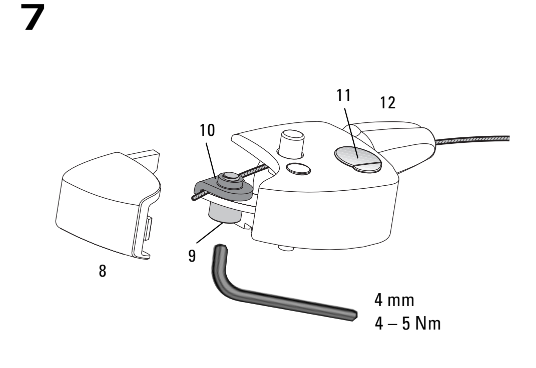
5







7



SCHMIERUNG GETRIEBE-NABE

Die Naben sind mit einer Dauerschmierung versehen und unter normalen Bedingungen wartungsfrei.

Reinigung der Teile:

- Alle Teile – außer Planetenradträger und Antreiber – können im Reinigungsbad entfettet werden.
- Planetenradträger und Antreiber nur äußerlich mit Pinsel reinigen, um die Lager nicht zu entfetten.

Schmierung der Teile:

SRAM-Fett (Art.-Nr. 0369 135 101) und handelsübliches Fahrradöl verwenden.

- Schmieren der Lagerstellen des Planetenradsatzes: Planetenradträger mit den Klinken nach oben hinstellen und 2 – 3 Tropfen Öl an den Lagerbolzen einbringen – dabei Planetenrädchen drehen, damit Lagerstellen gut benetzt werden.
  Achse über Achsbohrung und Achsschlitz ölen, außen dünn mit Fett benetzen.
- Verzahnung des Sonnenrades an der Achse fetten (Zahnlücken füllen).
- Getriebeverzahnung (großer Durchmesser) des Hohlrades fetten, Sperrklinken nur ölen.
- Sperrklinkenträger und Sperrklinkenlager ölen.
- Rillenkugellager ölen.
- Kugelhalter nachfetten, Kugellaufbahnen mit Fett auskleiden.
  Achtung:
  Bei der Version mit angebauter i-brake muß hierfür das neue hochtemperaturfeste SRAM-Fett „Typ B“ verwendet werden (Artikelnummern: 35g – 0369 135 200 / 200g – 0369 135 201).

Achtung:
Beim Reinigen nicht mit Druckwasser behandeln (z. B. scharfer Wasserstrahl, Hochdruckreiniger etc.)
– eingedrungenes Wasser könnte zu Funktionsstörungen führen.

WARTUNG DES SCHALTWERKS

- Teile nicht mit scharfen Reinigungsmitteln reinigen.
- Schaltungsgelenke gelegentlich ölen ***(Bild 3)***.
- Evtl. vorhandene Seilführungen (z.B. unter dem Tretlager) fetten.

SCHALTZUGWECHSEL

Hinweis:
Verwenden Sie ausschließlich neue, qualitativ hochwertige Schaltzüge und kompressionsfreie Seilhüllen mit Endkappen.

Drehgriffschalter (Schaltwerk):

- Lösen Sie den Schaltzug am Schaltwerk.
- Schneiden Sie den Schaltzug ca. 15 cm vor dem Schalter ab. Entfernen Sie den alten Schaltzug und die alte Seilhülle.
- Entfernen Sie die Schraube (1, ***Bild 4)*** und ziehen Sie den Deckel (2) nach rechts.
- Drehen Sie den Schaltgriff bis die Anzeigemarkierung mit der höchsten Ganganzahl übereinstimmt (Gang „8/9“) und der Schaltzugeinlass (3, ***Bild 5)*** sichtbar wird.
- Entfernen Sie den Rest des Schaltzuges.
- Führen Sie den neuen Schaltzug durch den Schaltzugeinlass und dann durch die Schaltzugeinstellung (4). Ziehen Sie den Schaltzug stramm.
- Setzen Sie den Deckel (2, ***Bild 4)*** an das Schaltergehäuse und montieren Sie die Schraube (1).
- Führen Sie den Schaltzug durch die neuen Seilhüllen und Gegenhalter.
- Verbinden Sie den Schaltzug mit dem Schaltwerk und stellen Sie die Indexierung ein.

Daumenschalter (Getriebenabe):

- Daumenschalter (5, ***Bild 6)*** in den Fahrmodus „Bergauf / Gangposition „1“ stellen.
- Öffnen Sie die Verrastung des Clickbox-Deckels (8, ***Bild 7)*** (die Clickbox muß nicht vom Achsende genommen werden).
- Klemmschraube (9) lösen, Innensechskant 4 mm.
- Entfernen Sie am Schalter die Schaltzugwechselkappe (6, ***Bild 6)***.
- Entfernen Sie den alten Schaltzug.
- Führen Sie den neuen Schaltzug durch den Schaltzugeinlass (7, ***Bild 6)*** und die neue Seilhülle und ziehen Sie den Schaltzug stramm.
- Montieren Sie die Schaltzugwechselkappe am Schalter.
- Ziehen Sie den Schaltzug stramm und positionieren ihn unter die Klemmscheibe (10, ***Bild 7)*** an der Clickbox.
- Ziehen Sie die Klemmschraube mit 4 – 5 Nm fest.
- Seilzugende auf 1 – 3 mm kürzen.
- Clickbox-Deckel (8) montieren.
- Daumenschalter in den Fahrmodus „Standard / Gangposition „2“ stellen.
- Markierungen im Fenster (11, ***Bild 7)*** der Clickbox durch Verdrehen der Einstellschraube (12) zur Deckung bringen.

DUALDRIVE WARTUNG

FEHLERCHECKLISTE

Fehler	Ursache	Abhilfe
Getriebenabe:		
Schaltschwierigkeiten	Beschädigter Schaltzug	Schaltzug erneuern
	Fehlerhaft Einstellung	Schaltung einstellen
	Zu viel Achsaufbau auf Achsseite Clickbox	Achsaufbau reduzieren
Pedale werden im Freilauf vorwärts mitgenommen	Zu stramme Lagereinstellung	Lagerung neu einstellen
	Lose Sicherungsmuttern	Muttern anziehen (15 – 20 Nm)
	Rahmenausfallenden unparallel	Rahmenausfallenden parallel richten
Schaltwerk:		
Kette springt über kleinsten Zahnkranz zum Rahmen-ausfallende hin.	Schaltwerkbegrenzungs-schraube H ist nicht richtig eingestellt.	Schraube H eindrehen, bis obere Kettenleitrolle mit kleinstem Zahnkranz fluchtet.
Kette wechselt schwer oder gar nicht auf den kleinsten Zahnkranz.	Schaltwerkbegrenzungs-schraube H ist nicht richtig eingestellt.	Schraube H herausdrehen, bis obere Kettenleitrolle mit kleinstem Zahnkranz fluchtet.
Kette springt über größten Zahnkranz und fällt zwischen Speichen und größten Zahn-kranz oder Kettenführung streift an den Speichen.	Schaltwerkbegrenzungs-schraube L ist nicht richtig eingestellt.	Schraube L eindrehen, bis obere Kettenleitrolle mit größtem Zahnkranz fluchtet.
	Schaltwerk bzw. Schaltauge des Rahmens verbogen.	Richten bzw. erneuern.
Verzögertes Schalten.	Zu großer Abstand obere Kettenleitrolle / Zahnkranz.	B-Einstellschraube gegen den Uhrzeigersinn herausdrehen.
Rauhes Schaltverhalten.	Zu kleiner Abstand obere Kettenleitrolle / Zahnkranz.	B-Einstellschraube im Uhr-zeigersinn eindrehen.
Beim Schalten auf kleinere Zahnkränze wird ein Zahn-kranz übersprungen.	Zugseil zu wenig gespannt.	Einstellschraube am Schal-ter gegen den Uhrzeigersinn herausdrehen.
Verzögertes Schalten auf größeren Zahnkranz.	Zugseil zu wenig gespannt.	Einstellschraube am Schal-ter gegen den Uhrzeigersinn herausdrehen.
Verzögertes Schalten auf kleineren Zahnkranz.	Zugseil zu stark gespannt.	Einstellschraube am Schalter im Uhrzeigersinn eindrehen.
	Zu große Reibung zwischen Zugseil und Seilhülle.	Schmieren oder Ersetzen von Zugseil und Seilhülle. Kleine Biegeradien der Seil-hülle vermeiden.



SPECTRO S7
TECHNISCHE DATEN / EINBAUVORAUSSETZUNGEN

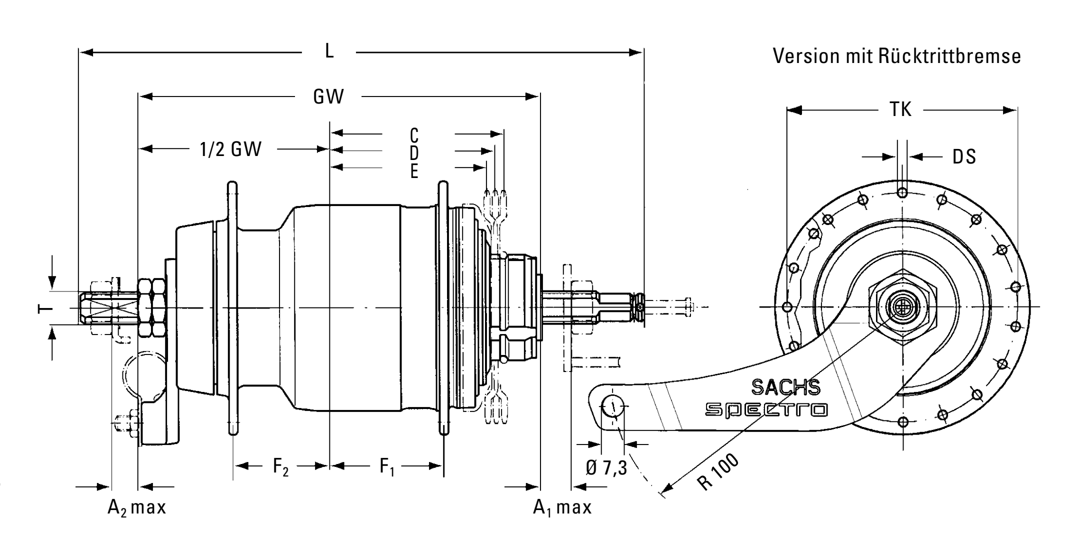


- Komfortschaltung
- Verbesserte Ergonomie
- Optimales Übersetzungsspektrum
- Spectro-Design
- Mattchrom Finish
- Hohe Bremsleitung
- Die leistungsstärkste Nabenschaltung ihrer Klasse

Version für i-brake:
siehe i-brake, Seite 55.

Achtung:
Spectro S7 ist für Tandems, Transporträder und ähnliche Beanspruchung nicht verwendbar.

Fahrradrahmen:
Die Festigkeit muß so ausgelegt sein, daß am Hinterbau keine bleibende Verformung auftritt, wenn das Hinterrad mit einem max. Bremsmoment von 250 Nm belastet wird.



GETRIEBENABEN

		MH 7215	MH 7225		MH 7205
	Artikelnummer	—	—	—	—
	Bremse	Rücktrittbremse	Trommelbr. „D“	„NL“	Ohne Bremse
	Gabelweite, GW	130 mm	135 mm		130 mm
Achse	**Länge, L**	183,4 mm	188,5 mm		183,4 mm
	Achsenden-ø, T	FG 10,5	FG 10,5		FG 10,5
	Achsaufbau	A_1 max. = 11,5 mm / A_2 max. = 12 mm	A_1 max. = 11,5 mm / A_2 max. = 12,2 mm		A_1 max. = 11,5 mm / A_2 max. = 10 mm
Speichen	**Löcher**	36	36		36
	Loch-ø, DS	3,0 mm	2,9 mm		3,0 mm
	Teilkreis-ø, TK	75 mm	89 mm		75 mm
	Flanschabstand	F_1 = 33 mm / F_2 = 34 mm	F_1 = 34,8 mm / F_2 = 35,7 mm		F_1 = 34 mm / F_2 = 34 mm
Übersetzung	**Gesamt**	303 %	←		←
	Gang 1	57 %	←		←
	Gang 2	68 %	←		←
	Gang 3	81 %	←		←
	Gang 4	100 %	←		←
	Gang 5	124 %	←		←
	Gang 6	148 %	←		←
	Gang 7	174 %	←		←
Kette	**Abmessungen**	$^1/_2$" x $^1/_8$" oder $^1/_2$" x $^3/_{32}$"	$^1/_2$" x $^1/_8$" oder $^1/_2$" x $^3/_{32}$"		$^1/_2$" x $^1/_8$" oder $^1/_2$" x $^3/_{32}$"
	Linie, C/D/E	54 / 51 / 48 mm	55,5 / 52,5 / 49,5 mm		54 / 51 / 48 mm
	Übersetzung	24", 26", 28" = 1,83 – 1,90 / 20" = 1,83 – 2,00	←		←
	Schalter Kompat.	Spectro Grip 7	←		←
	Clickbox Kompat.	Clickbox S7	←		←
	Tandem Kompat.	—	—		—
	Gewicht	1714 g	1737 g		1556 g
Finish	**Mat. Nabenhülse**	Stahl	Aluminium		Stahl
	Oberfläche	Mattverchromt	Klarlackiert		Mattverchromt

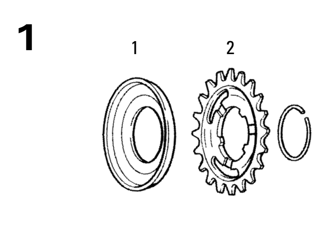
SPECTRO S7
TECHNISCHE DATEN / EINBAUVORAUSSETZUNGEN

SCHALTER

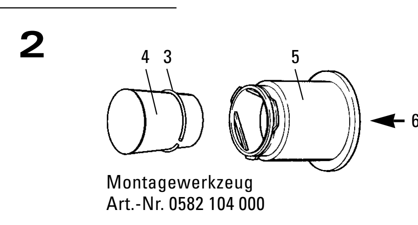
NEU	**Spectro Grip 7**						
Artikelnummer	—	—	—	—	—	—	—
Schaltertyp	Drehgriffschalter						
Schaltzug	1400 mm	1500 mm	1600 mm	1700 mm	1800 mm	1900 mm	2100 mm
Ganganzeige	Fenster						
Klemmdurchmesser	22,3 mm						
Gerade Lenkerenden	Länge = min. 150 mm						
Gewicht	89 g						
Werkstoff – Gehäuse	Glasfaserverstärktes PA						
Werkstoff – Drehgriff	PP						
Werkstoff – Griffoberfläche	Thermoplastisches Elastomer						
Werkstoff – Rohrschelle	Aluminium						

SPECTRO S7
MONTAGE

1

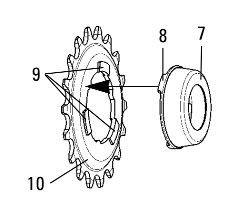


2

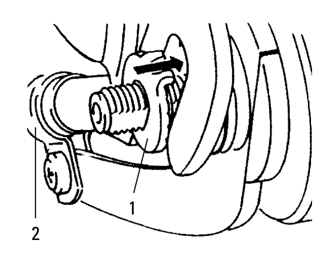


Montagewerkzeug
Art.-Nr. 0582 104 000

3



4



MONTAGE NABE

- Nabe wie üblich einspeichen. Siehe Speichenlängentabelle.
- Staubdeckel (1, ***Bild 1)*** und Zahnkranz (2) auf den Antreiber setzen.
- Zahnkranzsprengring (3, ***Bild 2)*** auf den Konus der Werkzeughülse (4) schieben und mit großem Durchmesser auf den Antreiber setzen.
- Schiebehülse (5) des Werkzeugs mit dem Federende über Werkzeughülse schieben und in Richtung (6) stoßen. Der Sprengring wird dadurch in den Einstich des Antreibers befördert.
- Werkzeug abnehmen und den einwandfreien Sitz des Sprengringes prüfen.
- Deckel (7, ***Bild 3)*** so drehen, bis sich die drei Nasen (8) zwischen den drei Sicken (9) des Zahnkranzes (10) befinden.
- Deckel aufsetzen und in Richtung Zahnkranz drücken, bis spürbare Verrastung erfolgt.
- Hinterrad in Rahmenhinterbau setzen.
- Fixierscheibe (1, ***Bild 4)*** auf der Bremshebelseite am Ausfallende montieren. Die Verzahnung muß am Ausfallende anliegen, die Nase muß in das Ausfallende greifen.
- Auf der Zahnkranzseite den Schutzbügel (1, ***Bild 5)*** direkt unter der Achsmutter montieren. Anzugsmoment 30 – 40 Nm.
- Befestigen Sie den Bremshebel am Rahmen mittels passender Rohrschelle (2, ***Bild 4)***.
  Achtung:
  Montieren Sie den Bremshebel zwischen die beiden Laschen der Rohrschelle! Die Rohrschelle muß spielfrei am Rahmen sitzen. Selbstsichernde Mutter verwenden! Anzugsmoment: 2 – 3 Nm.

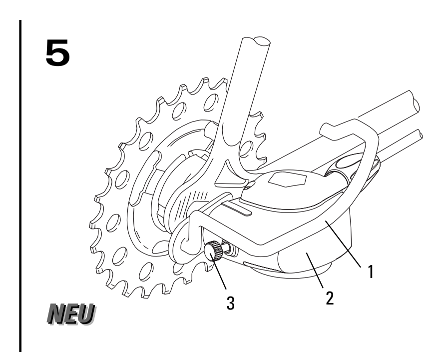
Speichenlängentabelle:

Reifengröße		**Kreuzung**	**Länge MH 7215/7205**	**Länge MH 7225**
47–406	20" x 1.75 x 2	3 x	181 mm	179 mm
37–490	22" x 1 3/8	3 x	225 mm	222 mm
47–507	24" x 1.75 x 2	3 x	232 mm	229 mm
37–540	24" x 1 3/8	3 x	251 mm	248 mm
47–559	26" x 1.75 x 2	3 x	259 mm	256 mm
37–590	26" x 1 3/8	3 x	275 mm	272 mm
47–622	28" x 1.75	3 x	289 mm	286 mm
37–622	28" x 1 3/8 x 1 5/8	3 x	289 mm	286 mm
28–622	28" x 1 1/8	3 x	289 mm	286 mm
32–622	28" x 1 5/8 x 1 1/4	3 x	289 mm	286 mm
28–630	27" x 1 1/4 fifty	3 x	294 mm	291 mm
32–630	27" x 1 1/4	3 x	294 mm	291 mm

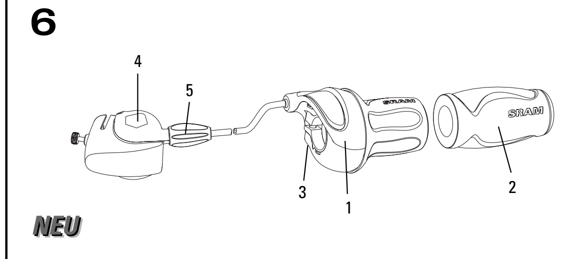
Speichenlängen sind Richtwerte. Diese müssen durch Einspeichversuche kontrolliert und ggf. angepaßt werden.



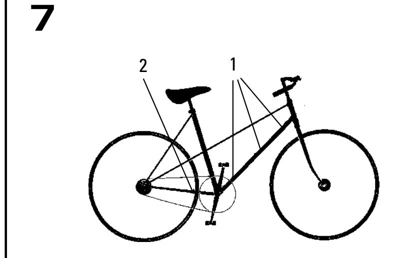
5



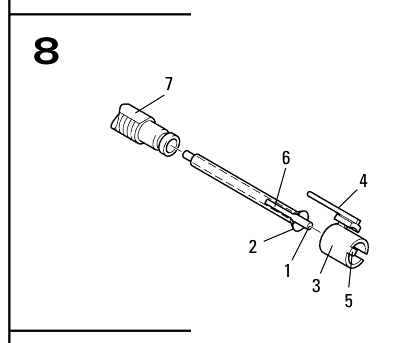
6



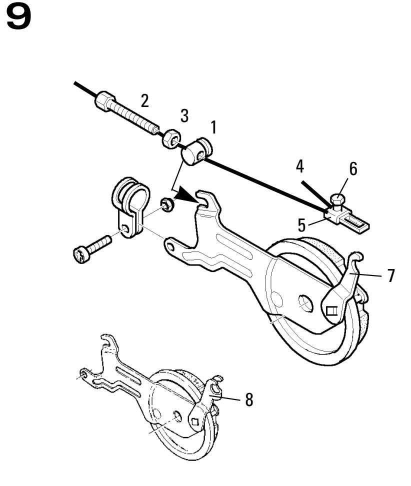
7



8



9



Hinweis:

- ***Die Dicke der Befestigungsplatte des Schutzbügels** (1, **Bild 5) darf max. 3 mm betragen.***
- ***Keine zusätzlichen Scheiben verwenden.***
- ***Es muß mindestens 1 Gewindegang vor der Achsmutter sichtbar sein.***

MONTAGE SCHALTER

- Schalter (1, ***Bild 6)*** auf den Lenker schieben.
- Festgriff (2) auf Lenkerende montieren.
- Schalter an den Festgriff legen, ausrichten und mit Schraube (3) befestigen, Innensechskant 3 mm, Anzugsmoment 1,5 Nm.

Achtung:

- ***Festgriffe nicht mit fettenden Lösungen montieren. Sie sind sicherheitsrelevant und dürfen sich nicht vom Lenker lösen.***
- ***Prüfen Sie, daß Schalter und Bremshebel in ihrer Funktion nicht behindert sind (evtl. neu ausrichten).***
- ***Nie ohne Festgriffe fahren. Der Drehgriff könnte sich lösen – dies kann zu schweren Verletzungen führen.***

- Beim Verlegen des Schaltzugs sind kleine Radien zu vermeiden. Der Schaltzug ist an 3 Stellen des Unterrohrs (1, ***Bild 7)*** zu befestigen.
- Letzte Befestigung an der unteren Hinterradgabel (2, ***Bild 7)*** unmittelbar hinter dem Kettenblatt.
  Die Seilhülle muß in den Befestigungspunkten verschiebbar sein.

CLICKBOX MONTIEREN

- Schaltstift (1, ***Bild 8)*** ins Schaltrohr (2) einsetzen (Teile leicht einölen) und in die Achsbohrung bis zum Anschlag einschieben. Schlitz (6) des Schaltrohres in gut sichtbare Position drehen.
- Fixierbuchse (3) mit dem Führungssteg (4) voraus auf die Nabenachse schieben – dabei die innenliegende Nase (5) im Schlitz (6) des Schaltrohres führen – bis sie einrastet.
- Fixierbuchse verdrehen, bis der Führungssteg (4) nach oben zeigt.
- Clickbox (2, ***Bild 5)*** bis Anschlag auf die Nabenachse schieben. Der Führungssteg greift dabei in die Nut des Gehäuses ein. In dieser Position die Rändelschraube (3, ***Bild 5)*** von Hand festziehen. Die Montage kann unabhängig von der Schalterstellung erfolgen. Am besten ist sie in Schalterstellung „1“ montierbar.

SCHALTEINSTELLUNG

- Drehgriff vor der Schalteinstellung unbedingt vom 5. in den 4. Gang schalten.
- Markierungen im Sichtfenster der Clickbox (4, ***Bild 6)*** durch Verdrehen der Einstellschraube (5) zur Deckung bringen.

ANSCHLIESSEN DER TROMMELBREMSE

Achtung:

Nur Bremshebel mit einem Seilweg von mindestens 15 mm und einer Hebelübersetzung von min. 3,8 verwenden.

- Gegenhalter (1, ***Bild 9)*** mit Stellschraube (2) und Mutter (3) montieren und in den Schlitz des Bremsträgers einsetzen.
- Stellschraube ca. $^2/_3$ eindrehen und vom Bremsgriff kommenden Bremszug verlegen.
- Unteres Seilzugende durch die Stellschraube schieben und Seilhüllenende in die Stellschraube setzen.
- Zugseilende (4) in Gabelstück (5) einfädeln.
- Schraube (6) leicht anziehen.
- Gabelstück am Hebel (7) einhängen.
- Zugseilende mit Zange so straff ziehen, daß Gabelstück noch ein- und ausgehängt werden kann (wichtig für den Radwechsel).
- Schraube (6) festziehen.

Achtung:

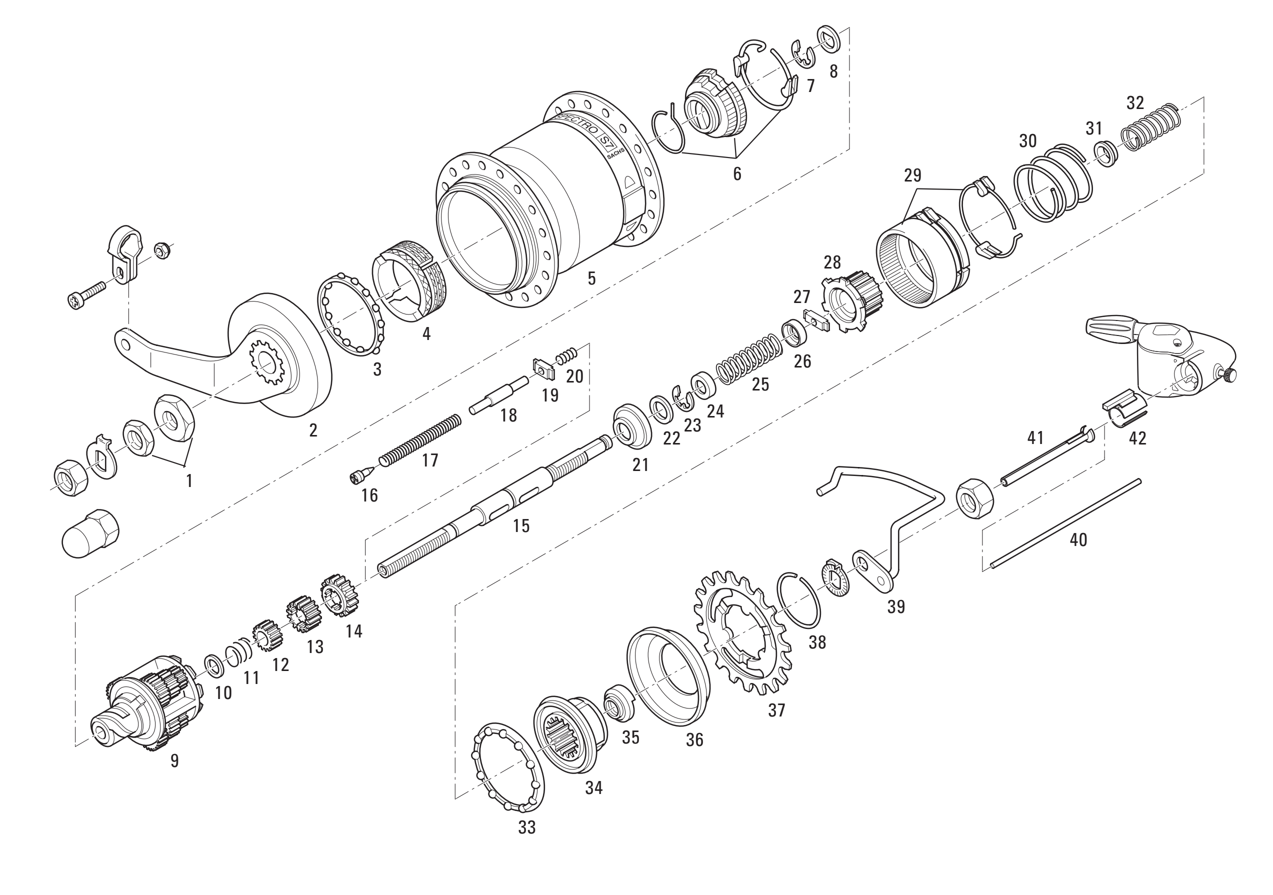
Für die NL-Trommelbremsausführung mit speziellem Hebel (8) nur original Holland-Bremszug verwenden (Gabelstück (5) ist hierfür nicht verwendbar).

EINSTELLUNG DER TROMMELBREMSE

- Stellschraube (2, ***Bild 9)*** soweit herausdrehen, bis die Bremse bei drehendem Hinterrad leicht streift.
- Handbremshebel mehrmals kräftig betätigen und anschließend Stellschraube gegebenenfalls weiter verdrehen bis die Bremse gerade nicht streift.
- Sechskantmutter (3) kontern.

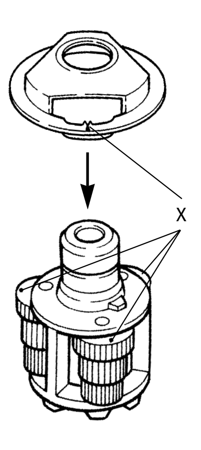
SPECTRO S7
WARTUNG

1



2

Spectro S7 Montagehilfe
Art.-Nr. 65 0324 103 000



HINTERRAD AUSBAUEN

- Rändelschraube der Clickbox lösen.
- Clickbox abziehen.
- Fixierbuchse, Schaltrohr/-stift herausnehmen.
- Hinterrad herausnehmen.

ZERLEGUNG NABE

siehe Bild 1

- Sprengring (38), Zahnkranz (37) und Staubdeckel (36) abnehmen.
- Fixierbuchse (42) abziehen (verrastet).
- Schaltstift/-rohr (40/41) herausnehmen.
- Achse an der Antreiberseite in den Schraubstock spannen.
- Beide Sicherungsmuttern (1) abschrauben.
- Hebelkonus (2) Kugelhalter (3) und Bremsmantel (4) abnehmen.
- Nabenhülse (5) nach oben abziehen.
- Bremskonus (6) von Flachgewinde drehen.
- Sicherungsscheibe (7) und Anlaufscheibe (8) entfernen.
- Planetenradträger (9), Scheibe (10), Druckfeder (11) und die drei Sonnenräder (12, 13, 14) abnehmen.
- Nabe im Schraubstock umspannen.
- Festkonus (35) abschrauben.
- Antreiber (34), Druckfeder (32), mit Winkeldeckel (31), große Druckfeder (30), Kugelhalter (33), Hohlrad (29) und Kupplungsrad (28) abnehmen.
- Feder (25) zusammendrücken und Schubklotz (27) entfernen.
- Winkeldeckel (26), Feder (25) und Winkeldeckel (24) abziehen.
- Sicherungsscheibe (23) demontieren.
- Anlaufscheibe (22) und Kunststoffprofilscheibe (21) abnehmen.
- Madenschraube (16) (Achtung: steht unter Federdruck) herausdrehen – sowie lange Feder (17) Führungsstift (18), Schubklotz (19) und kurze Feder (20) demontieren.

ZUSAMMENBAU NABE

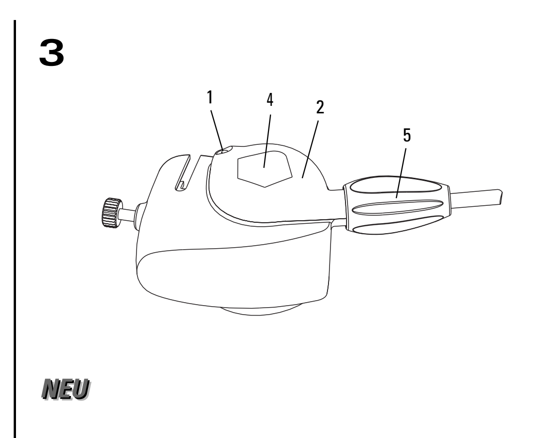
siehe Bild 1

Reinigung und Schmierung der Teile siehe „WARTUNG/SCHMIERUNG“.

- In die Achse (auf der Seite mit Innengewinde) nacheinander einsetzen: kurze Druckfeder (20), Schubklotz (19) – ist seitengleich, Führungsstift (18) – ist seitengleich, lange Druckfeder (17).
- Federn zusammendrücken und Madenschraube (16) montieren.
- Achse, mit Andrehung für Clickbox nach oben einspannen und Kunststoffprofilscheibe (21) mit großem Ø nach oben aufsetzen.
- Anlaufscheibe (22) und Sicherungsscheibe (23) montieren.
- Winkeldeckel (24), Druckfeder (25) mit 7 Windungen, Winkeldeckel (26) aufsetzen (Winkelinnenseiten zur Feder).
- Feder zusammendrücken und Schubklotz (27) – ist seitengleich – vermittelt in Achse einsetzen.

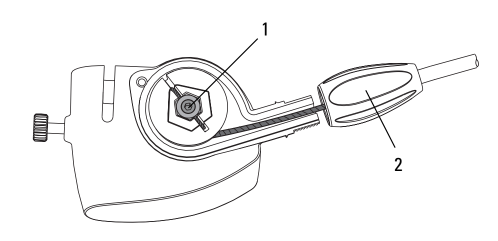


3



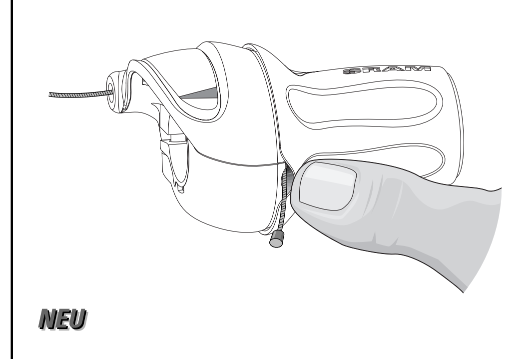
NEU

4



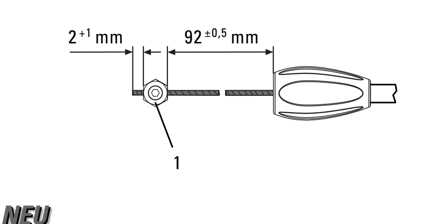
NEU

5



NEU

6



NEU

- Achse umspannen (mit Andrehung nach unten).
- Großes Sonnenrad (14) montieren, Abweisschrägen nach oben.
- Mittleres Sonnenrad (13) aufsetzen, Abweisschrägen nach oben.
- Kleines Sonnenrad (12) – mit den Aussparungen voraus – montieren, Schubklotz greift in Nuten ein.
- Kleinste Druckfeder (11) aufsetzen.
- 1 mm dicke Scheibe (10) auflegen.
- Planetenradträger (9) montieren: Montagehilfe ***(Bild 2)*** so auf Planetenradträger aufstecken, daß die Markierungen (X) auf den 3 Planetenrädchen und der Montagehilfe übereinstimmen.
- Planetenradträger drehen und gleichzeitig nach unten über die Sonnenräder schieben.
- Anlaufscheibe (8) auflegen und Sicherungsscheibe (7) in Einstich montieren. **Montagehilfe abnehmen.**

Hinweis:
Falls Getriebe nicht exakt montiert wird, kann die Nabe schwergängig sein. Im Fahrbetrieb ist mit Zerstörung der Zahnräder zu rechnen.

- Achse umspannen (Andrehung für Clickbox ist oben).
- Kupplungsrad, (28) mit der Mitnehmerscheibe nach unten montieren.
- Hohlrad (29) über Kupplungsrad schieben.
- Große Feder (30) aufsetzen.
- Größten Kugelhalter (33), Kugeln nach unten, auflegen.
- Winkeldeckel (31) aufstecken (Winkelinnenseite zur Feder).
- Druckfeder (32) mit 12 Windungen montieren.
- Antreiber (34) aufsetzen – nach unten drücken – und Festkonus (35) bis Anschlag aufschrauben, Anzugsmoment 20 Nm.
- Achse umspannen (Andrehung für Clickbox ist unten).
- Bremskonus (6) auf Flachgewinde aufschrauben.
- Nabenhülse (5) – mit leichter Linksdrehung über Sperrklinken montieren.
- Bremsmantel (4) – Haltenasen oben – einsetzen, dabei muß die Friktionsfeder des Bremskonus im Schlitz des Bremsmantels eingreifen.
- Kugelhalter (3) (Kugeln nach unten) einlegen, Hebelkonus (2) aufsetzen, dabei nach rechts drehen bis Haltenasen eingreifen.
- Sicherungsmuttern (1) aufschrauben, Lagerung spielfrei einstellen und Muttern mit 15 – 20 Nm kontern.

Hinweis:
Die Demontage und Montage der Nabentypen MH 7205 / MH 7225 ist analog vorzunehmen. Unterschied: Statt Bremsmantel/-konus, ist hier auf dem Planetenradträger ein Sperrklinkenträger verbaut. Ohne Flachgewinde – mit einem Sicherungsring fixiert.

ZUGSEILWECHSEL

Demontage Zugseil:

- Drehgriff in 1. Gang schalten.
- Die Clickbox verbleibt auf dem Achsende und soll für den Zugseilwechsel nicht abgebaut werden.
- Einstellschraube (5, ***Bild 3)*** ganz herausdrehen. Schraube (1) an der Clickbox herausdrehen. Einstellschraube (5) zur Seite ziehen und Deckel (2) abnehmen.
- Zugseil und Klemmschraube (1, ***Bild 4)*** nach oben herausziehen, Klemmung lösen und Klemmstück vom Seil abziehen.
- Schaltgriffgummi zur Seite drücken ***(Bild 5)***, Seilnippel aus der Führung schieben und Seil herausziehen.

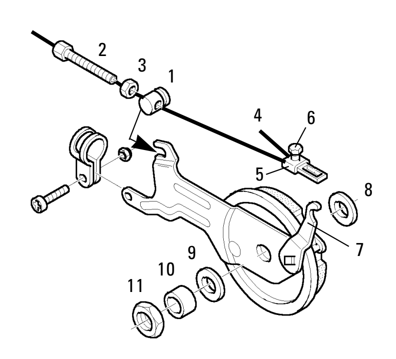
Montage Zugseil:

- Neues Zugseil in den Schalter einführen, durch die Seilhülle schieben und Seilnippel in die Führung am Schalter ziehen.
- Klemmschraube (1, ***Bild 6)*** im Abstand von 92 mm aufsetzen, mit 1,5 – 2 Nm festziehen und Seilende auf 2 – 3 mm ablängen.
- Klemmschraube (1, ***Bild 4)*** so einsetzen, daß der Schraubenkopf nicht sichtbar ist, und Zugseil um den Aufnahmezylinder legen (Wickelrichtung links).
- Deckel (2, ***Bild 3)*** aufsetzen und Schraube (1) festziehen, Anzugsmoment 0,35 – 0,45 Nm. Einstellschraube (5) vollständig eindrehen.

SCHALTEINSTELLUNG

- Drehgriff vor der Schalteinstellung unbedingt vom 5. in den 4. Gang schalten.
- Markierungen im Sichtfenster der Clickbox (4, ***Bild 3)*** durch Verdrehen der Einstellschraube (5) zur Deckung bringen.

7



TROMMELBREMSE

Bremsträger einbauen (bzw. wechseln):

- Anlaufscheibe (8, ***Bild 7)*** über die Achse auf Stellkonus legen und kompletten Bremsträger einsetzen. Scheibe (9) Distanzbuchse (10) auflegen und Sicherungsmutter (11) aufschrauben.
- Bremshebel (7) bis Anschlag drücken und festhalten, um die Bremsbacken in der Bremstrommel zu zentrieren – Sicherungsmutter mit einem Anzugsmoment von 15 – 20 Nm festziehen.

EINSTELLUNG DER TROMMELBREMSE

- Stellschraube (2, ***Bild 7)*** soweit herausdrehen, bis die Bremse bei drehendem Hinterrad leicht streift.
- Handbremshebel mehrmals kräftig betätigen und anschließend Stellschraube gegebenenfalls weiter verdrehen bis die Bremse gerade nicht streift.
- Sechskantmutter (3) kontern.
- Einstellung wiederholen, wenn nach längerem Gebrauch die Bremswirkung nachläßt bzw. der Handbremshebel bis zum Lenkergriff gezogen werden kann.

Achtung:
Kontrollieren Sie die richtige und einwandfreie Funktion der Bremse.

WARTUNG / SCHMIERUNG

Achtung:
Die Nabe ist mit einer Dauerschmierung versehen und unter normalen Bedingungen wartungsfrei. Bei extremer Belastung der Rücktrittbremse kann deren Wirkung zu stark werden, das Hinterrad neigt zum Blockieren. In diesem Fall den Bremsmantel mit Spezialfett (Art. Nr. 0369 135 101) nachschmieren. Der Bremsmantel muß erneuert werden, falls durch Verschleiß das Rautenmuster kaum noch erkennbar ist.

Reinigung der Teile nach der Demontage:

- Alle Teile – außer dem Planetenradträger – können im Reinigungsbad entfettet werden.
- Planetenradträger nur äußerlich mit Pinsel reinigen, um Planetenradlager nicht zu entfetten.

Achtung:
Getriebenaben beim Reinigen nicht mit Druckwasser behandeln (z. B. scharfer Wasserstrahl, Hochdruckreiniger etc.) – eingedrungenes Wasser könnte zu Funktionsstörungen führen.

Schmierung der Teile:

- Zum Schmieren der Lagerstellen der Planetenradsätze den Planetenradträger auf die Krone stellen und 2 – 3 Tropfen Öl an den Lagerbolzen einbringen – dabei Planetenrädchen drehen, damit Lagerstellen voll benetzt werden. – Achse über Achsbohrung und Achsschlitze ölen, außen dünn mit Fett benetzen.
- Sonnenräder innen ölen, Verzahnung außen fetten (Zahnlücken füllen).
- Außenverzahnungen und Mitnehmerscheibe am Kupplungsrad ölen, Bohrung von rechts und links leicht einfetten.
- Am Hohlrad kein Fett einbringen, nur Sperrklinkentaschen ölen.
- Bremskonus in der Bohrung und Friktionsfeder fetten.
- Bremsmantel innen und außen mit Fett einstreichen, Fettreserve im Bereich der beiden Haltenasen anbringen.
- Kugelhalter nachfetten, Hülsenkugellaufbahnen mit Fett auskleiden.
  Achtung:
  Bei der Version mit angebauter i-brake muß hierfür das neue hochtemperaturfeste SRAM-Fett „Typ B“ verwendet werden (Artikelnummern: 35g – 0369 135 200 / 200g – 0369 135 201).

FEHLERCHECKLISTE

Fehler	Ursache	Abhilfe
Schaltschwierigkeiten	Beschädigter Schaltzug	Schaltzug erneuern
	Fehlerhafte Einstellung	Schaltung einstellen
	Zu viel Achsaufbau auf Achsseite Clickbox	Min. 1 Gewindegang vor Achsmutter muß sichtbar sein
Pedale werden im Freilauf vorwärts mitgenommen	Zu stramme Lagereinstellung	Lagerung neu einstellen
	Lose Sicherungsmuttern	Muttern anziehen (15 – 20 Nm)
	Zu stramme Kettenspannung	Kettenspannung lockern
Rücktrittbremse blockiert	Bremsmantel trockengelaufen	Nabenhülse waschen, Bremszylinder schmirgeln, schmieren. Bremsmantel erneuern.



SPECTRO P5
TECHNISCHE DATEN / EINBAUVORAUSSETZUNGEN



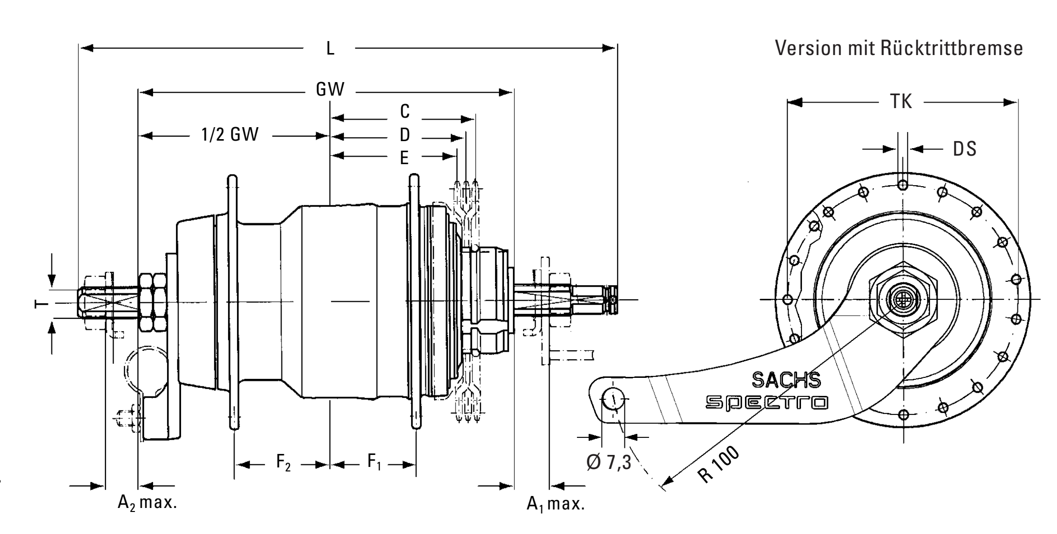
- Komfortschaltung
- Verbesserte Ergonomie
- Optimales Übersetzungsspektrum
- Spectro-Design
- Mattchrom Finish
- Verbesserte Bremsleistung
- Die leistungsstärkste Nabenschaltung ihrer Klasse

Version für i-brake:
siehe i-brake, Seite 55.

Version Spectro P5 Cargo:
siehe Seite 29.

Achtung:
Spectro P5 ist für Tandems, Transporträder und ähnliche Beanspruchung nicht verwendbar.

Fahrradrahmen:
Die Festigkeit muß so ausgelegt sein, daß am Hinterbau keine bleibende Verformung auftritt, wenn das Hinterrad mit einem max. Bremsmoment von 250 Nm belastet wird.



GETRIEBENABEN

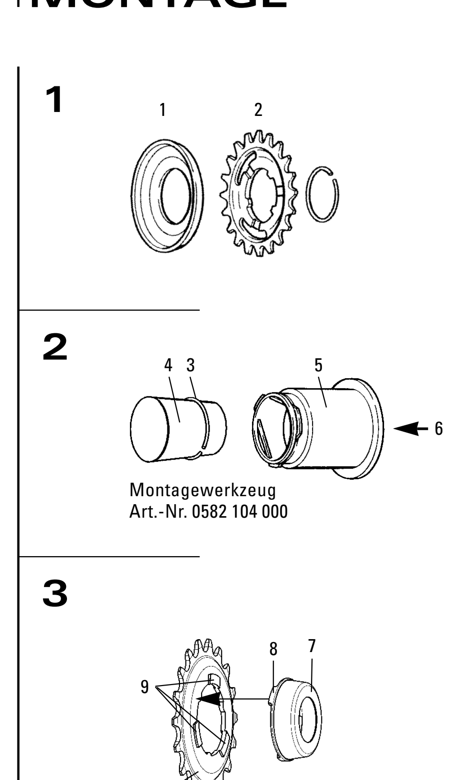
		MH 5215		MH 5225			MH 5205
	Artikelnummer	—	—	—	—	—	—
	Bremse	Rücktrittbremse		Trommelbr. „D“	„NL“	„NL“	Ohne Bremse
	Gabelweite, GW	122 mm		126 mm			122 mm
Achse	**Länge, L**	175 mm		179 mm			175 mm
Achse	**Achsenden-ø T**	FG 10,5	FG 10,5 verzahnt. Festkonus	FG 10,5			FG 10,5
Achse	**Max. Aufbau**	A_1 max. = 11,5 mm / A_2 max. = 11,5 mm		A_1 max. = 11,5 mm / A_2 max. = 12,5 mm			A_1 max. = 11,5 mm / A_2 max. = 10,5 mm
Speichen	**Löcher**	36		36			36
Speichen	**Loch-ø, DS**	3,0 mm		2,9 mm			3,0 mm
Speichen	**Teilkreis-ø, TK**	75 mm		89 mm			75 mm
Speichen	**Flanschabstand**	F_1 = 28,5 mm / F_2 = 29,5 mm		F_1 = 30,5 mm / F_2 = 29,5 mm			F_1 = 29 mm / F_2 = 29 mm
Übersetzung	**Gesamt**	251 %		←			←
Übersetzung	**Gang 1**	63 %		←			←
Übersetzung	**Gang 2**	78 %		←			←
Übersetzung	**Gang 3**	100 %		←			←
Übersetzung	**Gang 4**	128 %		←			←
Übersetzung	**Gang 5**	158 %		←			←
Kette	**Abmessungen**	$^{1}/_{2}$" x $^{1}/_{8}$" oder $^{1}/_{2}$" x $^{3}/_{32}$"		$^{1}/_{2}$" x $^{1}/_{8}$" oder $^{1}/_{2}$" x $^{3}/_{32}$"			$^{1}/_{2}$" x $^{1}/_{8}$" oder $^{1}/_{2}$" x $^{3}/_{32}$"
Kette	**Linie, C/D/E**	49 / 45,5 / 43 mm		51,5 / 48,5 / 45,5 mm			49 / 45,5 / 43 mm
Kette	**Übersetzung**	24", 26", 28"= 1,8 – 1,9 / 20"= 1,8 – 2,0		←			←
	Schalter Kompat.	Spectro Grip 5		←			←
	Clickbox Kompat.	Clickbox P5		←			←
	Tandem Kompat.	—		—			—
	Gewicht	1495 g		1536 g			1330 g
Finish	**Mat. Nabenhülse**	Stahl		Aluminium			Stahl
Finish	**Oberfläche**	Mattverchromt		Klarlackiert	Klarlackiert	Schwarz lack.	Mattverchromt

SPECTRO P5
TECHNISCHE DATEN / EINBAUVORAUSSETZUNGEN

SCHALTER

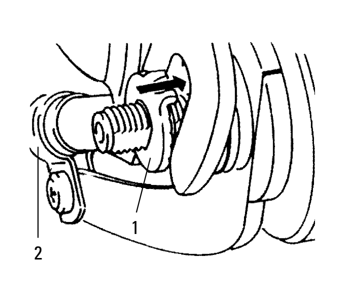
NEU	Spectro Grip 5							
Artikelnummer	—	—	—	—	—	—	—	—
Schaltertyp	Drehgriffschalter							
Schaltzug	1400 mm	1500 mm	1600 mm	1700 mm	1800 mm	1900 mm	2000 mm	2300 mm
Ganganzeige	Fenster							
Klemmdurchmesser	22,3 mm							
Gerade Lenkerenden	Länge = min. 150 mm							
Gewicht	89 g							
Werkstoff: Gehäuse	Glasfaserverstärktes PA							
Werkstoff: Drehgriff	PP							
Werkstoff: Griffoberfläche	Thermoplastisches Elastomer							
Werkstoff: Rohrschelle	Aluminium							

SPECTRO P5
MONTAGE



Montagewerkzeug
Art.-Nr. 0582 104 000

4



MONTAGE NABE

- Nabe wie üblich einspeichen. Siehe Speichenlängentabelle.
- Staubdeckel (1, ***Bild 1)*** und Zahnkranz (2) auf den Antreiber setzen.
- Zahnkranzsprengring (3, ***Bild 2)*** auf den Konus der Werkzeughülse (4) schieben und mit großem Durchmesser auf den Antreiber setzen.
- Schiebehülse (5) des Werkzeugs mit dem Federende über Werkzeughülse schieben und in Richtung (6) stoßen. Der Sprengring wird dadurch in den Einstich des Antreibers befördert.
- Werkzeug abnehmen und den einwandfreien Sitz des Sprengringes prüfen.
- Deckel (7, ***Bild 3)*** so drehen, bis sich die drei Nasen (8) zwischen den drei Sicken (9) des Zahnkranzes (10) befinden.
- Deckel aufsetzen und in Richtung Zahnkranz drücken, bis spürbare Verrastung erfolgt.
- Hinterrad in Rahmenhinterbau setzen.
- Achsenden in Schlitze der Ausfallenden führen.
- Fixierscheiben (1, ***Bild 4)*** auf beiden Seiten montieren. Die Verzahnung muß am Ausfallende anliegen, die Haltenase muß in das Ausfallende greifen.
- Auf der Zahnkranzseite den Schutzbügel (1, ***Bild 5)*** direkt unter der Achsmutter montieren. Anzugsmoment 30 – 40 Nm.
- Befestigen Sie den Bremshebel am Rahmen mittels passender Rohrschelle (2, ***Bild 4)***.

Achtung:
Montieren Sie den Bremshebel zwischen die beiden Laschen der Rohrschelle! Die Rohrschelle muß spielfrei am Rahmen sitzen. Selbstsichernde Mutter verwenden! Anzugsmoment: 2 – 3 Nm.

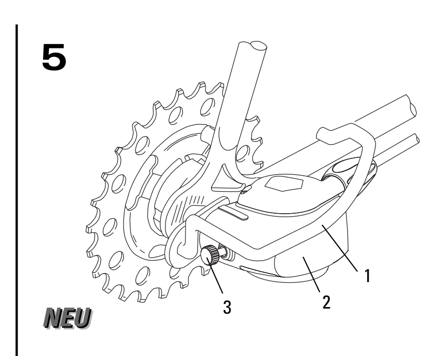
Speichenlängentabelle:

Reifengröße		**Kreuzung**	**Länge MH 5215/5205**	**Länge MH 5225**
47–406	20" x 1.75 x 2	3 x	181 mm	179 mm
37–490	22" x 1 $^{3}/_{8}$	3 x	225 mm	222 mm
47–507	24" x 1.75 x 2	3 x	232 mm	229 mm
37–540	24" x 1 $^{3}/_{8}$	3 x	251 mm	248 mm
47–559	26" x 1.75 x 2	3 x	259 mm	256 mm
37–590	26" x 1 $^{3}/_{8}$	3 x	275 mm	272 mm
47–622	28" x 1.75	3 x	289 mm	286 mm
37–622	28" x 1 $^{3}/_{8}$ x 1 $^{5}/_{8}$	3 x	289 mm	286 mm
28–622	28" x 1 $^{1}/_{8}$	3 x	289 mm	286 mm
32–622	28" x 1 $^{5}/_{8}$ x 1 $^{1}/_{4}$	3 x	289 mm	286 mm
28–630	27" x 1 $^{1}/_{4}$ fifty	3 x	294 mm	291 mm
32–630	27" x 1 $^{1}/_{4}$	3 x	294 mm	291 mm

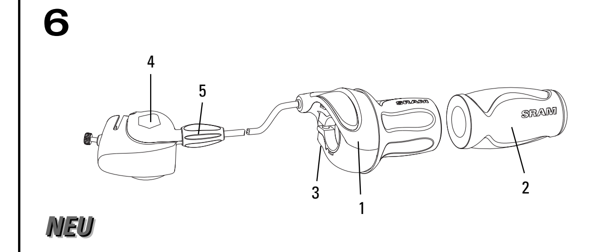
Speichenlängen sind Richtwerte. Diese müssen durch Einspeichversuche kontrolliert und ggf. angepaßt werden.



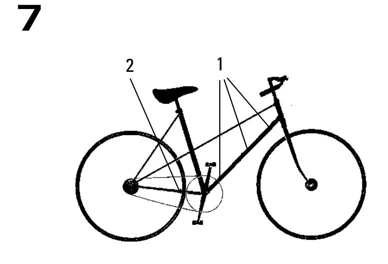
5



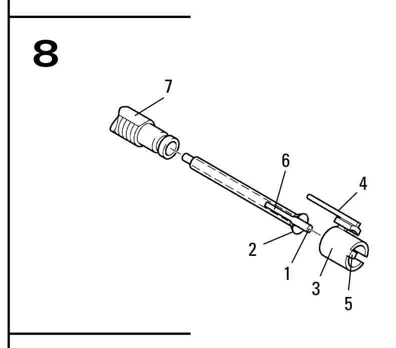
6



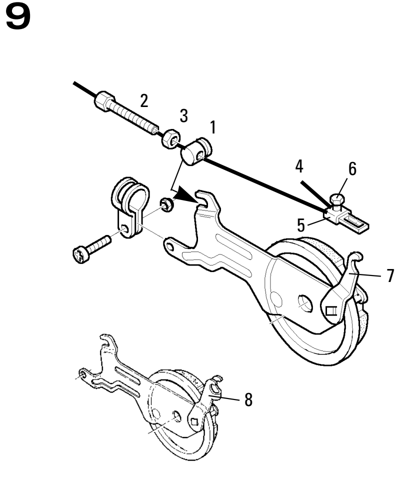
7



8



9



Hinweis:
- ***Die Dicke der Befestigungsplatte des Schutzbügels** (1, **Bild 5) darf max. 3 mm betragen.***
- ***Keine zusätzlichen Scheiben verwenden.***
- ***Es muß mindestens 1 Gewindegang vor der Achsmutter sichtbar sein.***

MONTAGE SCHALTER

- Schalter (1, ***Bild 6)*** auf den Lenker schieben.
- Festgriff (2) auf Lenkerende montieren.
- Schalter an den Festgriff legen, ausrichten und mit Schraube (3) befestigen, Innensechskant 3 mm, Anzugsmoment 1,5 Nm.

Achtung:
- ***Festgriffe nicht mit fettenden Lösungen montieren. Sie sind sicherheitsrelevant und dürfen sich nicht vom Lenker lösen.***
- ***Prüfen Sie, daß Schalter und Bremshebel in ihrer Funktion nicht behindert sind (evtl. neu ausrichten).***
- ***Nie ohne Festgriffe fahren. Der Drehgriff könnte sich lösen – dies kann zu schweren Verletzungen führen.***

- Beim Verlegen des Schaltzugs sind kleine Radien zu vermeiden. Der Schaltzug ist an 3 Stellen des Unterrohrs (1, ***Bild 7)*** zu befestigen.
- Letzte Befestigung an der unteren Hinterradgabel (2, ***Bild 7)*** unmittelbar hinter dem Kettenblatt.
  Die Seilhülle muß in den Befestigungspunkten verschiebbar sein.

CLICKBOX MONTIEREN

- Schaltstift (1, ***Bild 8)*** ins Schaltrohr (2) einsetzen (Teile leicht einölen) und in die Achsbohrung bis zum Anschlag einschieben. Falls der Schaltstift aus dem Schaltrohr herausragt: den Schaltstift leicht andrücken und im Uhrzeigersinn eindrehen, bis er wieder axial verschiebbar wird (dies gilt für die ältere Version der Nabe). Schlitz (6) des Schaltrohres in gut sichtbare Position drehen.
- Fixierbuchse (3) mit dem Führungssteg (4) voraus auf die Nabenachse schieben – dabei die innenliegende Nase (5) im Schlitz (6) des Schaltrohres führen – bis sie einrastet.
- Fixierbuchse verdrehen, bis der Führungssteg (4) nach oben zeigt.
- Clickbox (2, ***Bild 5)*** bis Anschlag auf die Nabenachse schieben. Der Führungssteg greift dabei in die Nut des Gehäuses ein. In dieser Position die Rändelschraube (3, ***Bild 5)*** von Hand festziehen. Die Montage kann unabhängig von der Schalterstellung erfolgen. Am besten ist sie in Schalterstellung „2“ montierbar.

SCHALTEINSTELLUNG

- Drehgriff vor der Schalteinstellung unbedingt vom 4. in den 3. Gang schalten.
- Markierungen im Sichtfenster der Clickbox (4, ***Bild 6)*** durch Verdrehen der Einstellschraube (5) zur Deckung bringen.

ANSCHLIESSEN DER TROMMELBREMSE

Achtung:
Nur Bremshebel mit einem Seilweg von mindestens 15 mm und einer Hebelübersetzung von min. 3,8 verwenden.
- Gegenhalter (1, ***Bild 9)*** mit Stellschraube (2) und Mutter (3) montieren und in den Schlitz des Bremsträgers einsetzen.
- Stellschraube ca. $^2/_3$ eindrehen und vom Bremsgriff kommenden Bremszug verlegen.
- Unteres Seilzugende durch die Stellschraube schieben und Seilhüllenende in die Stellschraube setzen.
- Zugseilende (4) in Gabelstück (5) einfädeln.
- Schraube (6) leicht anziehen.
- Gabelstück am Hebel (7) einhängen.
- Zugseilende mit Zange so straff ziehen, daß Gabelstück noch ein- und ausgehängt werden kann (wichtig für den Radwechsel).
- Schraube (6) festziehen.

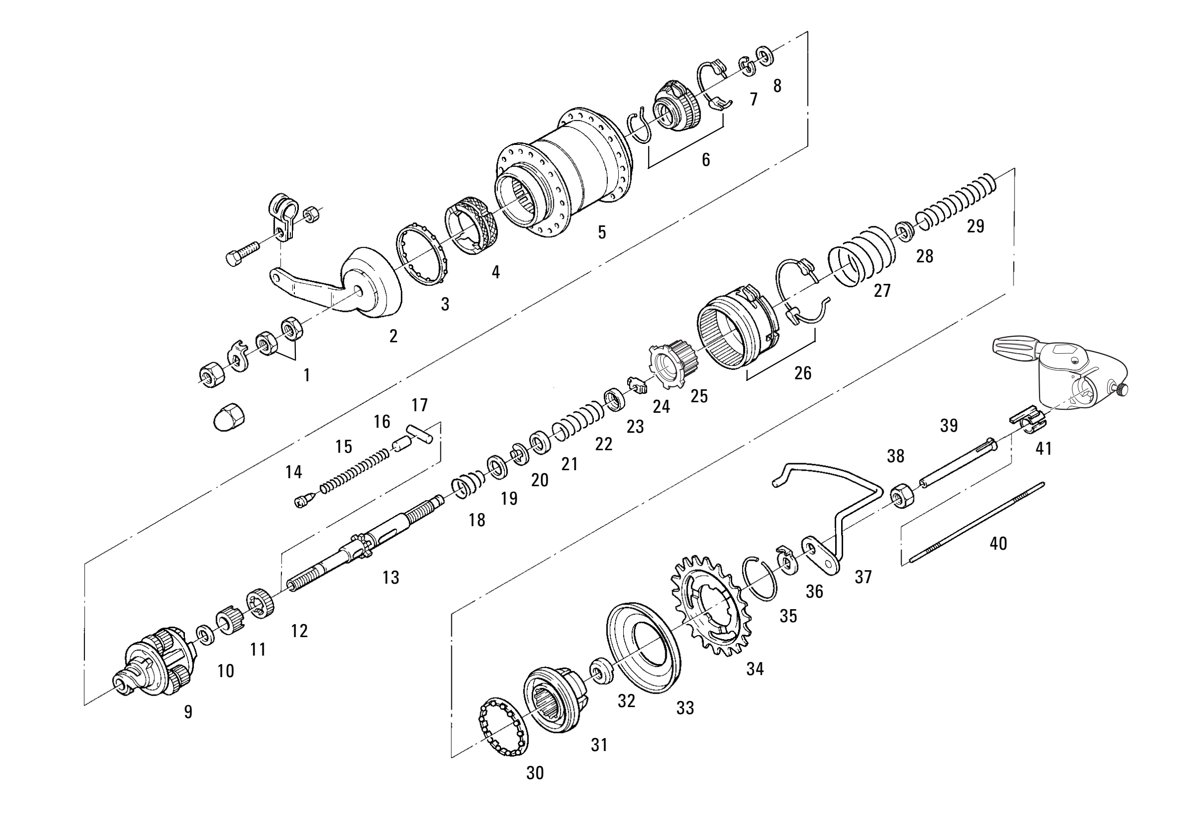
Achtung:
Für die NL-Trommelbremsausführung mit speziellem Hebel (8) nur original Holland-Bremszug verwenden (Gabelstück (5) ist hierfür nicht verwendbar).

EINSTELLUNG DER TROMMELBREMSE

- Stellschraube (2, ***Bild 9)*** soweit herausdrehen, bis die Bremse bei drehendem Hinterrad leicht streift.
- Handbremshebel mehrmals kräftig betätigen und anschließend Stellschraube gegebenenfalls weiter verdrehen bis die Bremse gerade nicht streift.
- Sechskantmutter (3) kontern.

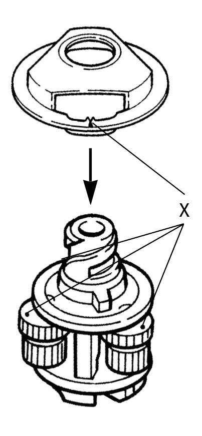
SPECTRO P5
WARTUNG

1



2

Spectro P5 Montagehilfe
Art.-Nr. 5024 300 000



HINTERRAD AUSBAUEN

- Rändelschraube der Clickbox lösen.
- Clickbox abziehen.
- Fixierbuchse, Schaltstift und Schaltrohr herausnehmen, gegebenenfalls den Schaltstift nach außen ziehen und gegen den Uhrzeigersinn herausschrauben.
- Hinterrad herausnehmen.

ZERLEGUNG NABE

siehe Bild 1

- Sprengring (35), Zahnkranz (34) und Staubdeckel (33) abnehmen.
- Fixierbuchse (41) abziehen (verrastet).
- Schaltstift/-rohr (40/39) herausnehmen. Zum Ausbau beider Teile den Schaltstift nach außen ziehen und gegen den Uhrzeigersinn herausschrauben.
- Achse an der Antreiberseite in den Schraubstock spannen.
- Beide Sicherungsmuttern (1) abschrauben.
- Hebelkonus (2) Kugelhalter (3) und Bremsmantel (4) abnehmen.
- Nabenhülse (5) nach oben abziehen.
- Bremskonus (6) vom Flachgewinde drehen.
- Sicherungsscheibe (7) und Anlaufscheibe (8) entfernen.
- Planetenradträger (9) und Anlaufscheibe (10) abnehmen.
- Nabe im Schraubstock umspannen.
- Festkonus (32) abschrauben.
- Antreiber (31), Druckfeder (29), große Druckfeder (27) und Kugelhalter (30) abnehmen.
- Hohlrad (26) und Kupplungsrad (25) abziehen und Winkeldeckel (28) aus dem Kupplungsrad nehmen.
- Schubklotz (24) herausnehmen – dazu Feder zusammendrücken. Feder (22) und beide Winkeldeckel (23/21) abnehmen.
- Sicherungsscheibe (20), Scheibe (19), kegelförmige Druckfeder (18) und großes Sonnenrad (12) demontieren.
- Achse umspannen (Schubklotz sichtbar).
- Madenschraube (14) (steht unter Federdruck) herausdrehen – sowie lange Feder (15), Führungsbolzen (16) und Schubklotz (17) demontieren.
- Kleines Sonnenrad (11) abnehmen.

ZUSAMMENBAU NABE

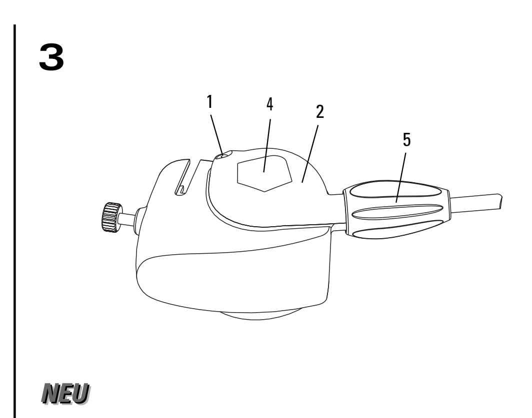
siehe Bild 1

Reinigung und Schmierung der Teile siehe „WARTUNG/SCHMIERUNG“.

- Achse mit Innengewinde nach oben einspannen.
- Kleines Sonnenrad (11) mit Kronenverzahnung voraus aufsetzen.
- Schubklotz (17) in Langloch einsetzen (wird durch Eindrehung im Sonnenrad seitlich geführt).
- Bolzen (16), dann Feder (15) in Achse einsetzen und Madenschraube (14) bündig zur Achse eindrehen.
- Achse umspannen.
- Großes Sonnenrad (12) (ist seitengleich) montieren. Kegelförmige Druckfeder (18), mit großem Ø voraus, aufsetzen.

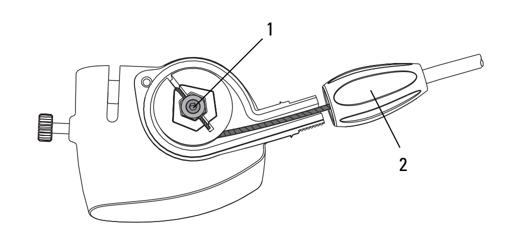


3



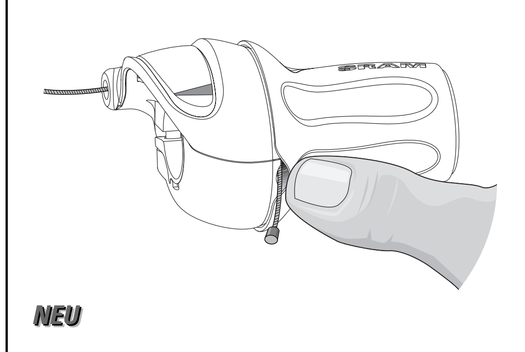
NEU

4



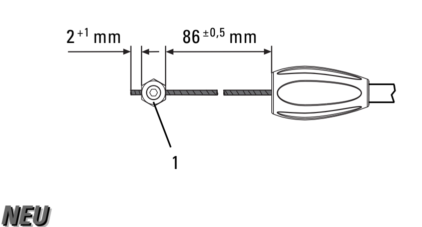
NEU

5



NEU

6



NEU

- Feder zusammendrücken, Scheibe (19) und Sicherungsring (20) montieren.
- Winkeldeckel (21), Druckfeder (22) mit 7 Windungen, Winkeldeckel (23) aufsetzen (Winkelinnenseiten zur Feder).
- Feder zusammendrücken und Schubklotz (24) – ist seitengleich – mittig in das Langloch einsetzen.
- Kupplungsrad (25) mit Mitnehmerscheibe nach unten aufsetzen.
- Winkeldeckel (28) für Druckfeder montieren (Winkelinnenseite zur Feder).
- Hohlrad (26) über Verzahnung des Kupplungsrades setzen.
- Kugelhalter (30), Kugeln nach unten, auf Hohlrad auflegen.
- Große Druckfeder (27) auf Hohlrad setzen.
- Druckfeder mit 13 Windungen (29) auf Achse montieren (stützt sich im Kupplungsrad auf dem Winkeldeckel ab).
- Antreiber (31) aufsetzen, nach unten drücken und Festkonus (32) bis Anschlag aufschrauben. Anzugsmoment 20 Nm.
- Nabe im Schraubstock umspannen.
- Anlaufscheibe (10) aufschieben und Planetenradträger (9) montieren: Montagehilfe ***(Bild 2)*** so auf Planetenradträger stecken, daß die Markierungen (X) auf den 3 Planetenrädchen und der Montagehilfe übereinstimmen.
- Planetenradträger einsetzen, Anlaufscheibe (8) auflegen und Sicherungsscheibe (7) in Einstich montieren. **Montagehilfe abnehmen.**

Hinweis:
Falls Getriebe nicht exakt montiert wird, kann die Nabe schwergängig sein. Im Fahrbetrieb ist mit Zerstörung der Zahnräder zu rechnen.

- Bremskonus (6) auf Flachgewinde aufschrauben.
- Nabenhülse (5) mit leichter Linksdrehung über Sperrklinken montieren.
- Bremsmantel (4) – Haltenasen oben – einsetzen, dabei muß die Friktionsfeder des Bremskonus im Schlitz des Bremsmantels eingreifen.
- Kugelhalter (3) (Kugeln nach unten) einlegen, Hebelkonus (2) aufsetzen, dabei nach rechts drehen bis die Haltenasen eingreifen.
- Sicherungsmuttern (1) aufschrauben, Lagerung spielfrei einstellen und Muttern mit 15 – 20 Nm kontern.

Hinweis:
Die Demontage und Montage der Nabentypen MH 5205 / MH 5225 ist analog vorzunehmen. Unterschied: Statt Bremsmantel/-konus, ist hier auf dem Planetenradträger ein Sperrklinkenträger verbaut. Ohne Flachgewinde – mit einem Sicherungsring fixiert.

ZUGSEILWECHSEL

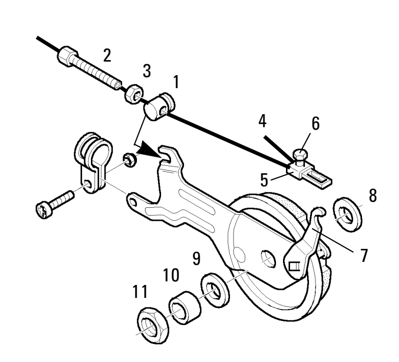
Demontage Zugseil:
- Drehgriff in 1. Gang schalten.
- Die Clickbox verbleibt auf dem Achsende und soll für den Zugseilwechsel nicht abgebaut werden.
- Einstellschraube (5, ***Bild 3)*** ganz herausdrehen. Schraube (1) an der Clickbox herausdrehen. Einstellschraube (5) zur Seite ziehen und Deckel (2) abnehmen.
- Zugseil und Klemmschraube (1, ***Bild 4)*** nach oben herausziehen, Klemmung lösen und Klemmstück vom Seil abziehen.
- Schaltgriffgummi zur Seite drücken ***(Bild 5)***, Seilnippel aus der Führung schieben und Seil herausziehen.

Montage Zugseil:
- Neues Zugseil in den Schalter einführen, durch die Seilhülle schieben und Seilnippel in die Führung am Schalter ziehen.
- Klemmschraube (1, ***Bild 6)*** im Abstand von 86 mm aufsetzen, mit 1,5 – 2 Nm festziehen und Seilende auf 2 – 3 mm ablängen.
- Klemmschraube (1, ***Bild 4)*** so einsetzen, daß der Schraubenkopf nicht sichtbar ist, und Zugseil um den Aufnahmezylinder legen (Wickelrichtung links).
- Deckel (2, ***Bild 3)*** aufsetzen und Schraube (1) festziehen, Anzugsmoment 0,35 – 0,45 Nm. Einstellschraube (5) vollständig eindrehen.

SCHALTEINSTELLUNG

- Drehgriff vor der Schalteinstellung unbedingt vom 4. in den 3. Gang schalten.
- Markierungen im Sichtfenster der Clickbox (4, ***Bild 3)*** durch Verdrehen der Einstellschraube (5) zur Deckung bringen.

7



TROMMELBREMSE

Bremsträger einbauen (bzw. wechseln):

- Anlaufscheibe (8, ***Bild 7)*** über die Achse auf Stellkonus legen und kompletten Bremsträger einsetzen. Scheibe (9) Distanzbuchse (10) auflegen und Sicherungsmutter (11) aufschrauben.
- Bremshebel (7) bis Anschlag drücken und festhalten, um die Bremsbacken in der Bremstrommel zu zentrieren – Sicherungsmutter mit einem Anzugsmoment von 15 – 20 Nm festziehen.

EINSTELLUNG DER TROMMELBREMSE

- Stellschraube (2, ***Bild 7)*** soweit herausdrehen, bis die Bremse bei drehendem Hinterrad leicht streift.
- Handbremshebel mehrmals kräftig betätigen und anschließend Stellschraube gegebenenfalls weiter verdrehen bis die Bremse gerade nicht streift.
- Sechskantmutter (3) kontern.
- Einstellung wiederholen, wenn nach längerem Gebrauch die Bremswirkung nachläßt bzw. der Handbremshebel bis zum Lenkergriff gezogen werden kann.

Achtung:
Kontrollieren Sie die richtige und einwandfreie Funktion der Bremse.

WARTUNG / SCHMIERUNG

Achtung:
Die Nabe ist mit einer Dauerschmierung versehen und unter normalen Bedingungen wartungsfrei. Bei extremer Belastung der Rücktrittbremse kann deren Wirkung zu stark werden, das Hinterrad neigt zum Blockieren. In diesem Fall den Bremsmantel mit Spezialfett (Art. Nr. 0369 135 101) nachschmieren. Der Bremsmantel muß erneuert werden, falls durch Verschleiß das Rautenmuster kaum noch erkennbar ist.

Reinigung der Teile nach der Demontage:

- Alle Teile – außer dem Planetenradträger – können im Reinigungsbad entfettet werden.
- Planetenradträger nur äußerlich mit Pinsel reinigen, um Planetenradlager nicht zu entfetten.

Achtung:
Getriebenaben beim Reinigen nicht mit Druckwasser behandeln (z. B. scharfer Wasserstrahl, Hochdruckreiniger etc.) – eingedrungenes Wasser könnte zu Funktionsstörungen führen.

Schmierung der Teile:

- Zum Schmieren der Lagerstellen der Planetenradsätze den Planetenradträger auf die Krone stellen und 2 – 3 Tropfen Öl an den Lagerbolzen einbringen – dabei Planetenrädchen drehen, damit Lagerstellen voll benetzt werden. – Achse über Achsbohrung und Achsschlitze ölen, außen dünn mit Fett benetzen.
- Sonnenräder innen ölen, Verzahnung außen fetten (Zahnlücken füllen).
- Außenverzahnungen und Mitnehmerscheibe am Kupplungsrad ölen, Bohrung von rechts und links leicht einfetten.
- Am Hohlrad kein Fett einbringen, nur Sperrklinkentaschen ölen.
- Bremskonus in der Bohrung und Friktionsfeder fetten.
- Bremsmantel innen und außen mit Fett einstreichen, Fettreserve im Bereich der beiden Haltenasen anbringen.
- Kugelhalter nachfetten, Hülsenkugellaufbahnen mit Fett auskleiden.
  Achtung:
  Bei der Version mit angebauter i-brake muß hierfür das neue hochtemperaturfeste SRAM-Fett „Typ B“ verwendet werden (Artikelnummern: 35g – 0369 135 200 / 200g – 0369 135 201).

Hinweis:
Die Spectro P5 Naben mit zugehöriger Schalteinrichtung wurden so modifiziert, daß die Schaltkräfte wesentlich niedriger sind als bisher.
Die neue Schalteinrichtung (Schalter / Clickbox) ist in Bild 6, Seite 23 dargestellt.
Erkennungsmerkmal der neuen Naben: rote Madenschraube (14, Bild 1) im linken Achsende und neue Feder (15) in der Achse.
Um bei einer Kombination neue Schalteinrichtung / alte Nabe die maximale Reduzierung der Schaltkräfte zu erreichen, ist die neue Feder (15) sowie die rote Madenschraube (14) in die Nabenachse einzubauen. (Beschreibung siehe „MONTAGE DER NABE“)

SPECTRO P5
WARTUNG



FEHLERCHECKLISTE

Fehler	Ursache	Abhilfe
Schaltschwierigkeiten	Beschädigter Schaltzug	Schaltzug erneuern
	Fehlerhafte Einstellung	Schaltung einstellen
	Zu viel Achsaufbau auf Achsseite Clickbox	Min. 1 Gewindegang vor Achsmutter muß sichtbar sein
	Modifiz. Clickbox an alter Nabenversion	Neue Feder (15 / Seite 24) einbauen.
Pedale werden im Freilauf vorwärts mitgenommen	Zu stramme Lagereinstellung	Lagerung neu einstellen
	Lose Sicherungsmuttern	Muttern anziehen (15 – 20 Nm)
	Zu stramme Kettenspannung	Kettenspannung lockern
Rücktrittbremse blockiert	Bremsmantel trockengelaufen	Nabenhülse waschen, Bremszylinder schmirgeln, schmieren. Bremsmantel erneuern.

SPECTRO P5 CARGO
TECHNISCHE DATEN / EINBAUVORAUSSETZUNGEN



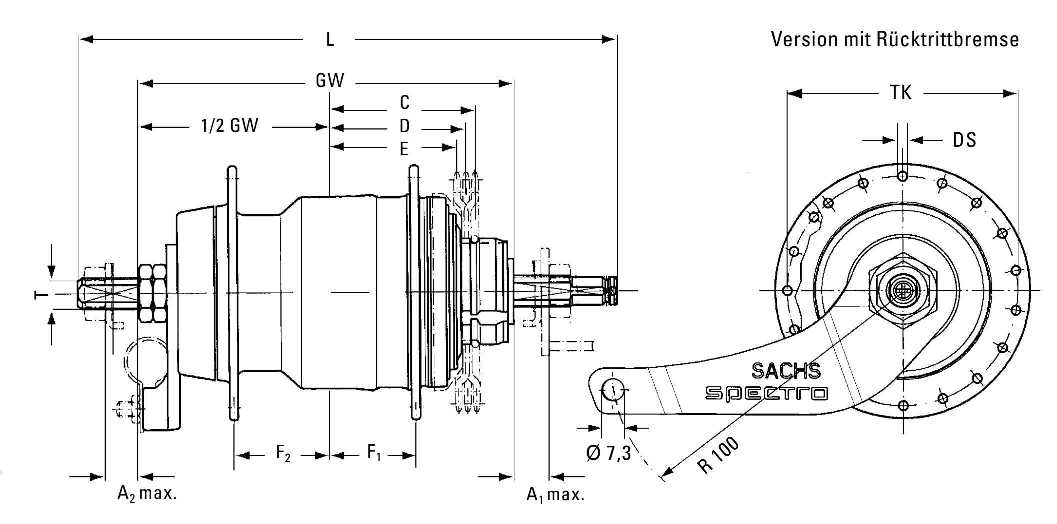
Achtung:
Die Spectro P5 Cargo ist für Tandems, Transporträder und ähnliche Beanspruchung verwendbar. Aufgrund der großen abzubremsenden Masse ist am Hinterrad eine zusätzliche externe Bremse notwendig!

Zulässige Belastung:
Achslast: max. 120 kg
Drehmoment am Antreiber: max. 85 Nm
(keine Dauerbelastung)

Erkennungsmerkmal Spectro P5 Cargo:
Gelbe Madenschraube im Achsende

Version Spectro P5 für Fahrräder in Normalausführung:
siehe Seite 21.

Fahrradrahmen:
Die Festigkeit muß so ausgelegt sein, daß am Hinterbau keine bleibende Verformung auftritt, wenn das Hinterrad mit einem max. Bremsmoment von 250 Nm belastet wird.



GETRIEBENABEN

	NEU	MH 5215 Cargo	MH 5225 Cargo	
	Artikelnummer	— —	—	
	Bremse	Rücktrittbremse	Trommelbr. „D“	
	Gabelweite, GW	122 mm	126 mm	
Achse	Länge, L	175 mm	179 mm	
Achse	Achsenden-ø T	FG 10,5 verzahnt. Festkonus	FG 10,5	
Achse	Max. Aufbau	A_1 max. = 11,5 mm / A_2 max. = 11,5 mm	A_1 max. = 11,5 mm / A_2 max. = 12,5 mm	
Speichen	Löcher	36	36	
Speichen	Loch-ø, DS	3,0 mm	2,9 mm	
Speichen	Teilkreis-ø, TK	75 mm	89 mm	
Speichen	Flanschabstand	F_1 = 28,5 mm / F_2 = 29,5 mm	F_1 = 30,5 mm / F_2 = 29,5 mm	
Übersetzung	Gesamt	242 %	←	
Übersetzung	Gang 1	67 %	←	
Übersetzung	Gang 2	78 %	←	
Übersetzung	Gang 3	100 %	←	
Übersetzung	Gang 4	128 %	←	
Übersetzung	Gang 5	150 %	←	
Kette	Abmessungen	$^1/_2$" x $^1/_8$" oder $^1/_2$" x $^3/_{32}$"	$^1/_2$" x $^1/_8$" oder $^1/_2$" x $^3/_{32}$"	
Kette	Linie, C/D/E	49 / 45,5 / 43 mm	51,5 / 48,5 / 45,5 mm	
Kette	Übersetzung	24", 26", 28"= 1,8 – 1,9 / 20"= 1,8 – 2,0	←	
	Schalter Kompat.	Spectro Grip 5	←	
	Clickbox Kompat.	Clickbox P5	←	
	Tandem Kompat.	Ja	Ja	
	Gewicht	1495 g	1536 g	
Finish	Mat. Nabenhülse	Stahl	Aluminium	
Finish	Oberfläche	Mattverchromt	Klarlackiert	

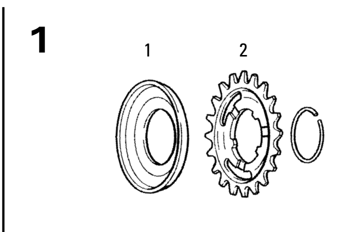
SPECTRO P5 CARGO
TECHNISCHE DATEN / EINBAUVORAUSSETZUNGEN

SCHALTER

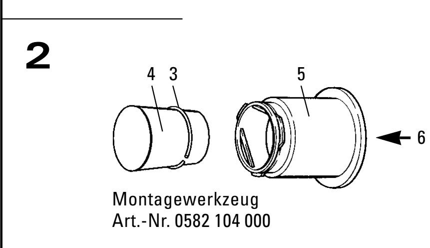
NEU	Spectro Grip 5							
Artikelnummer	—	—	—	—	—	—	—	—
Schaltertyp	Drehgriffschalter							
Schaltzug	1400 mm	1500 mm	1600 mm	1700 mm	1800 mm	1900 mm	2000 mm	2300 mm
Ganganzeige	Fenster							
Klemmdurchmesser	22,3 mm							
Gerade Lenkerenden	Länge = min. 150 mm							
Gewicht	89 g							
Werkstoff: Gehäuse	Glasfaserverstärktes PA							
Werkstoff: Drehgriff	PP							
Werkstoff: Griffoberfläche	Thermoplastisches Elastomer							
Werkstoff: Rohrschelle	Aluminium							

SPECTRO P5 CARGO
MONTAGE

1

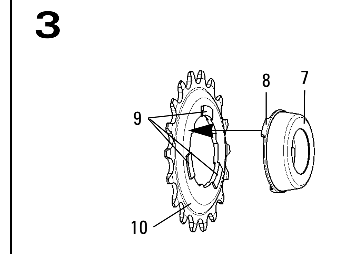


2

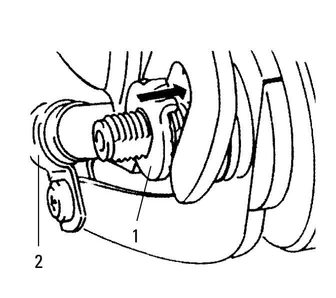


Montagewerkzeug
Art.-Nr. 0582 104 000

3



4



MONTAGE NABE

- Nabe wie üblich einspeichen. Siehe Speichenlängentabelle.
- Staubdeckel (1, ***Bild 1)*** und Zahnkranz (2) auf den Antreiber setzen.
- Zahnkranzsprengring (3, ***Bild 2)*** auf den Konus der Werkzeughülse (4) schieben und mit großem Durchmesser auf den Antreiber setzen.
- Schiebehülse (5) des Werkzeugs mit dem Federende über Werkzeughülse schieben und in Richtung (6) stoßen. Der Sprengring wird dadurch in den Einstich des Antreibers befördert.
- Werkzeug abnehmen und den einwandfreien Sitz des Sprengringes prüfen.
- Deckel (7, ***Bild 3)*** so drehen, bis sich die drei Nasen (8) zwischen den drei Sicken (9) des Zahnkranzes (10) befinden.
- Deckel aufsetzen und in Richtung Zahnkranz drücken, bis spürbare Verrastung erfolgt.
- Hinterrad in Rahmenhinterbau setzen.
- Achsenden in Schlitze der Ausfallenden führen.
- Fixierscheiben (1, ***Bild 4)*** auf beiden Seiten montieren. Die Verzahnung muß am Ausfallende anliegen, die Haltenase muß in das Ausfallende greifen.
- Auf der Zahnkranzseite den Schutzbügel (1, ***Bild 5)*** direkt unter der Achsmutter montieren. Anzugsmoment 30 – 40 Nm.
- Befestigen Sie den Bremshebel am Rahmen mittels passender Rohrschelle (2, ***Bild 4)***.

Achtung:
Montieren Sie den Bremsträger zwischen die beiden Laschen der Rohrschelle! Die Rohrschelle muß spielfrei am Rahmen sitzen. Selbstsichernde Mutter verwenden! Anzugsmoment: 2 – 3 Nm.

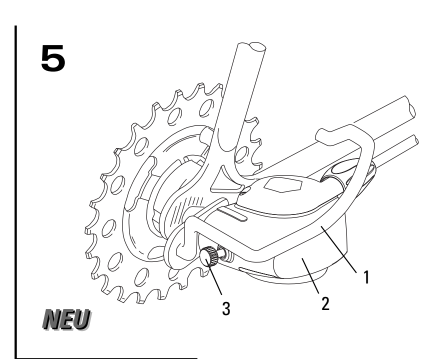
Speichenlängentabelle:

Reifengröße		Kreuzung	Länge MH 5215/5205	Länge MH 5225
47–406	20" x 1.75 x 2	3 x	181 mm	179 mm
37–490	22" x 1 $^3/_8$	3 x	225 mm	222 mm
47–507	24" x 1.75 x 2	3 x	232 mm	229 mm
37–540	24" x 1 $^3/_8$	3 x	251 mm	248 mm
47–559	26" x 1.75 x 2	3 x	259 mm	256 mm
37–590	26" x 1 $^3/_8$	3 x	275 mm	272 mm
47–622	28" x 1.75	3 x	289 mm	286 mm
37–622	28" x 1 $^3/_8$ x 1 $^5/_8$	3 x	289 mm	286 mm
28–622	28" x 1 $^1/_8$	3 x	289 mm	286 mm
32–622	28" x 1 $^5/_8$ x 1 $^1/_4$	3 x	289 mm	286 mm
28–630	27" x 1 $^1/_4$ fifty	3 x	294 mm	291 mm
32–630	27" x 1 $^1/_4$	3 x	294 mm	291 mm

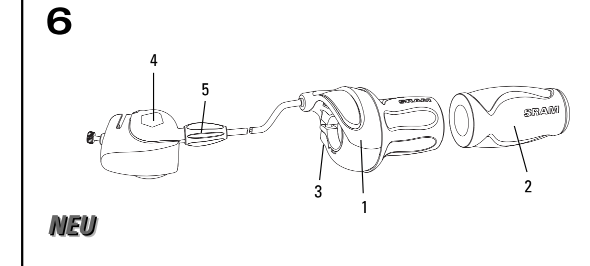
Speichenlängen sind Richtwerte. Diese müssen durch Einspeichversuche kontrolliert und ggf. angepaßt werden.



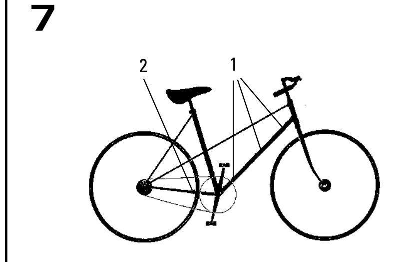
5



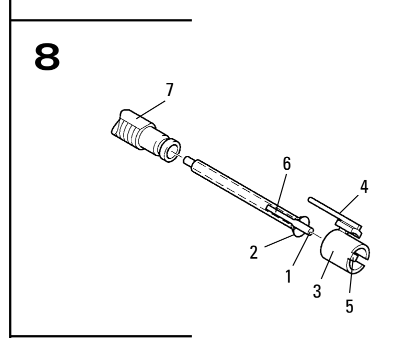
6



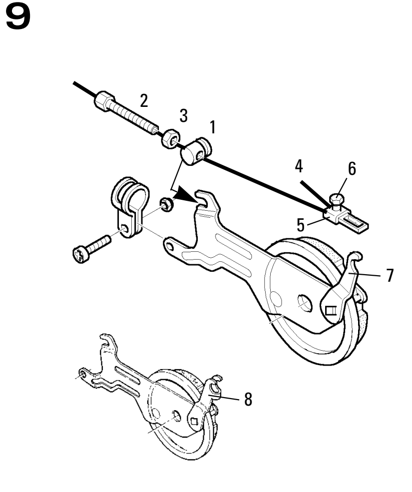
7



8



9



Hinweis:

- ***Die Dicke der Befestigungsplatte des Schutzbügels** (1, **Bild 5) darf max. 3 mm betragen.***
- ***Keine zusätzlichen Scheiben verwenden.***
- ***Es muß mindestens 1 Gewindegang vor der Achsmutter sichtbar sein.***

MONTAGE SCHALTER

- Schalter (1, ***Bild 6)*** auf den Lenker schieben.
- Festgriff (2) auf Lenkerende montieren.
- Schalter an den Festgriff legen, ausrichten und mit Schraube (3) befestigen, Innensechskant 3 mm, Anzugsmoment 1,5 Nm.

Achtung:

- ***Festgriffe nicht mit fettenden Lösungen montieren. Sie sind sicherheitsrelevant und dürfen sich nicht vom Lenker lösen.***
- ***Prüfen Sie, daß Schalter und Bremshebel in ihrer Funktion nicht behindert sind (evtl. neu ausrichten).***
- ***Nie ohne Festgriffe fahren. Der Drehgriff könnte sich lösen – dies kann zu schweren Verletzungen führen.***

- Beim Verlegen des Schaltzugs sind kleine Radien zu vermeiden. Der Schaltzug ist an 3 Stellen des Unterrohrs (1, ***Bild 7)*** zu befestigen.
- Letzte Befestigung an der unteren Hinterradgabel (2, ***Bild 7)*** unmittelbar hinter dem Kettenblatt.
  Die Seilhülle muß in den Befestigungspunkten verschiebbar sein.

CLICKBOX MONTIEREN

- Schaltstift (1, ***Bild 8)*** ins Schaltrohr (2) einsetzen (Teile leicht einölen) und in die Achsbohrung bis zum Anschlag einschieben. Schlitz (6) des Schaltrohres in gut sichtbare Position drehen.
- Fixierbuchse (3) mit dem Führungssteg (4) voraus auf die Nabenachse schieben – dabei die innenliegende Nase (5) im Schlitz (6) des Schaltrohres führen – bis sie einrastet.
- Fixierbuchse verdrehen, bis der Führungssteg (4) nach oben zeigt.
- Clickbox (2, ***Bild 5)*** bis Anschlag auf die Nabenachse schieben. Der Führungssteg greift dabei in die Nut des Gehäuses ein. In dieser Position die Rändelschraube (3, ***Bild 5)*** von Hand festziehen. Die Montage kann unabhängig von der Schalterstellung erfolgen. Am besten ist sie in Schalterstellung „2“ montierbar.

SCHALTEINSTELLUNG

- Drehgriff vor der Schalteinstellung unbedingt vom 4. in den 3. Gang schalten.
- Markierungen im Sichtfenster der Clickbox (4, ***Bild 6)*** durch Verdrehen der Einstellschraube (5) zur Deckung bringen.

ANSCHLIESSEN DER TROMMELBREMSE

Achtung:
Nur Bremshebel mit einem Seilweg von mindestens 15 mm und einer Hebelübersetzung von min. 3,8 verwenden.

- Gegenhalter (1, ***Bild 9)*** mit Stellschraube (2) und Mutter (3) montieren und in den Schlitz des Bremsträgers einsetzen.
- Stellschraube ca. $^2/_3$ eindrehen und vom Bremsgriff kommenden Bremszug verlegen.
- Unteres Seilzugende durch die Stellschraube schieben und Seilhüllenende in die Stellschraube setzen.
- Zugseilende (4) in Gabelstück (5) einfädeln.
- Schraube (6) leicht anziehen.
- Gabelstück am Hebel (7) einhängen.
- Zugseilende mit Zange so straff ziehen, daß Gabelstück noch ein- und ausgehängt werden kann (wichtig für den Radwechsel).
- Schraube (6) festziehen.

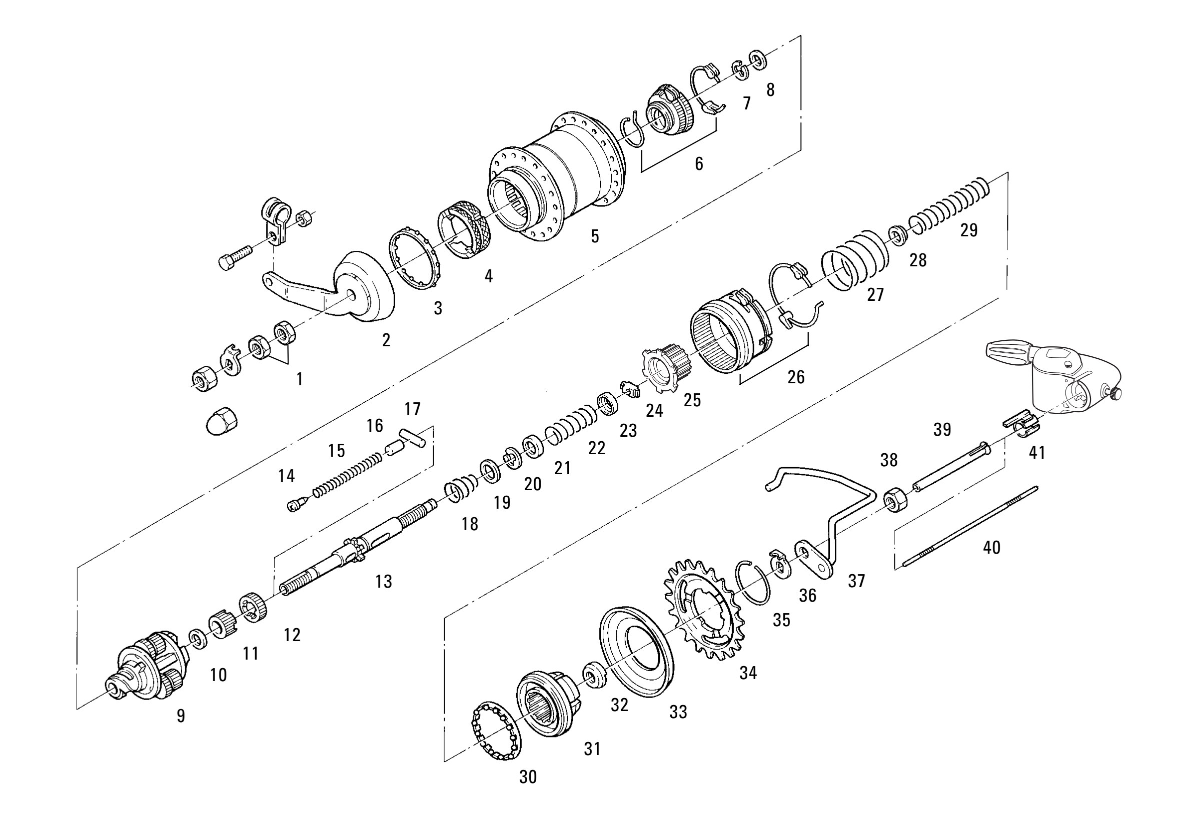
Achtung:
Für die NL-Trommelbremsausführung mit speziellem Hebel (8) nur original Holland-Bremszug verwenden (Gabelstück (5) ist hierfür nicht verwendbar).

EINSTELLUNG DER TROMMELBREMSE

- Stellschraube (2, ***Bild 9)*** soweit herausdrehen, bis die Bremse bei drehendem Hinterrad leicht streift.
- Handbremshebel mehrmals kräftig betätigen und anschließend Stellschraube gegebenenfalls weiter verdrehen bis die Bremse gerade nicht streift.
- Sechskantmutter (3) kontern.

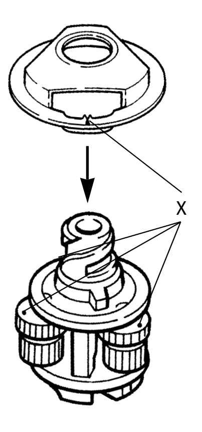
SPECTRO P5 CARGO WARTUNG

1



2

Spectro P5 Montagehilfe
Art.-Nr. 5024 300 000



HINTERRAD AUSBAUEN

- Rändelschraube der Clickbox lösen.
- Clickbox abziehen.
- Fixierbuchse, Schaltstift und Schaltrohr herausnehmen, gegebenenfalls den Schaltstift nach außen ziehen und gegen den Uhrzeigersinn herausschrauben.
- Hinterrad herausnehmen.

ZERLEGUNG NABE

siehe Bild 1

- Sprengring (35), Zahnkranz (34) und Staubdeckel (33) abnehmen.
- Fixierbuchse (41) abziehen (verrastet).
- Schaltstift/-rohr (40/39) herausnehmen. Zum Ausbau beider Teile den Schaltstift nach außen ziehen und gegen den Uhrzeigersinn herausschrauben.
- Achse an der Antreiberseite in den Schraubstock spannen.
- Beide Sicherungsmuttern (1) abschrauben.
- Hebelkonus (2) Kugelhalter (3) und Bremsmantel (4) abnehmen.
- Nabenhülse (5) nach oben abziehen.
- Bremskonus (6) vom Flachgewinde drehen.
- Sicherungsscheibe (7) und Anlaufscheibe (8) entfernen.
- Planetenradträger (9) und Anlaufscheibe (10) abnehmen.
- Nabe im Schraubstock umspannen.
- Festkonus (32) abschrauben.
- Antreiber (31), Druckfeder (29), große Druckfeder (27) und Kugelhalter (30) abnehmen.
- Hohlrad (26) und Kupplungsrad (25) abziehen und Winkeldeckel (28) aus dem Kupplungsrad nehmen.
- Schubklotz (24) herausnehmen – dazu Feder zusammendrücken. Feder (22) und beide Winkeldeckel (23/21) abnehmen.
- Sicherungsscheibe (20), Scheibe (19), kegelförmige Druckfeder (18) und großes Sonnenrad (12) demontieren.
- Achse umspannen (Schubklotz sichtbar).
- Madenschraube (14) (steht unter Federdruck) herausdrehen – sowie lange Feder (15), Führungsbolzen (16) und Schubklotz (17) demontieren.
- Kleines Sonnenrad (11) abnehmen.

ZUSAMMENBAU NABE

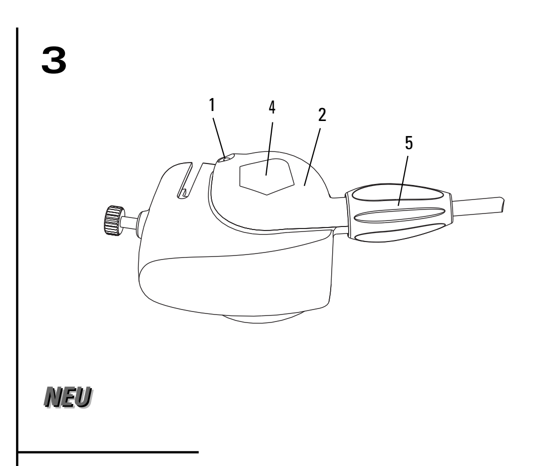
siehe Bild 1

Reinigung und Schmierung der Teile siehe „WARTUNG/SCHMIERUNG“.

- Achse mit Innengewinde nach oben einspannen.
- Kleines Sonnenrad (11) mit Kronenverzahnung voraus aufsetzen.
- Schubklotz (17) in Langloch einsetzen (wird durch Eindrehung im Sonnenrad seitlich geführt).
- Bolzen (16), dann Feder (15) in Achse einsetzen und Madenschraube (14) bündig zur Achse eindrehen.
- Achse umspannen.
- Großes Sonnenrad (12) (ist seitengleich) montieren. Kegelförmige Druckfeder (18), mit großem Ø voraus, aufsetzen.

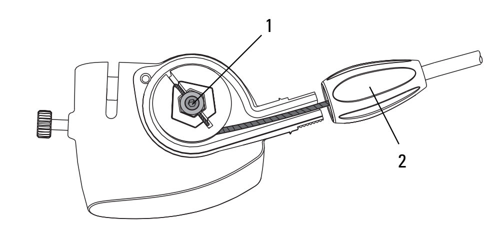


3



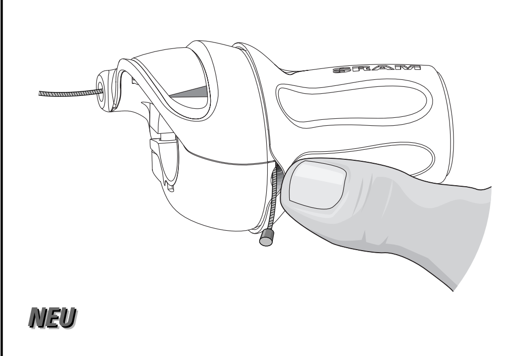
NEU

4



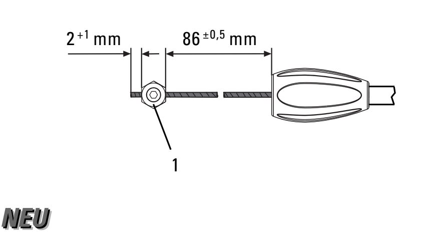
NEU

5



NEU

6



NEU

- Feder zusammendrücken, Scheibe (19) und Sicherungsring (20) montieren.
- Winkeldeckel (21), Druckfeder (22) mit 7 Windungen, Winkeldeckel (23) aufsetzen (Winkelinnenseiten zur Feder).
- Feder zusammendrücken und Schubklotz (24) – ist seitengleich – mittig in das Langloch einsetzen.
- Kupplungsrad (25) mit Mitnehmerscheibe nach unten aufsetzen.
- Winkeldeckel (28) für Druckfeder montieren (Winkelinnenseite zur Feder).
- Hohlrad (26) über Verzahnung des Kupplungsrades setzen.
- Kugelhalter (30), Kugeln nach unten, auf Hohlrad auflegen.
- Große Druckfeder (27) auf Hohlrad setzen.
- Druckfeder mit 13 Windungen (29) auf Achse montieren (stützt sich im Kupplungsrad auf dem Winkeldeckel ab).
- Antreiber (31) aufsetzen, nach unten drücken und Festkonus (32) bis Anschlag aufschrauben. Anzugsmoment 20 Nm.
- Nabe im Schraubstock umspannen.
- Anlaufscheibe (10) aufschieben und Planetenradträger (9) montieren: Montagehilfe ***(Bild 2)*** so auf Planetenradträger stecken, daß die Markierungen (X) auf den 3 Planetenrädchen und der Montagehilfe übereinstimmen.
- Planetenradträger einsetzen, Anlaufscheibe (8) auflegen und Sicherungsscheibe (7) in Einstich montieren. **Montagehilfe abnehmen.**

Hinweis:
Falls Getriebe nicht exakt montiert wird, kann die Nabe schwergängig sein. Im Fahrbetrieb ist mit Zerstörung der Zahnräder zu rechnen.

- Bremskonus (6) auf Flachgewinde aufschrauben.
- Nabenhülse (5) mit leichter Linksdrehung über Sperrklinken montieren.
- Bremsmantel (4) – Haltenasen oben – einsetzen, dabei muß die Friktionsfeder des Bremskonus im Schlitz des Bremsmantels eingreifen.
- Kugelhalter (3) (Kugeln nach unten) einlegen, Hebelkonus (2) aufsetzen, dabei nach rechts drehen bis die Haltenasen eingreifen.
- Sicherungsmuttern (1) aufschrauben, Lagerung spielfrei einstellen und Muttern mit 15 – 20 Nm kontern.

Hinweis:
Die Demontage und Montage der Nabentypen MH 5205 / MH 5225 ist analog vorzunehmen. Unterschied: Statt Bremsmantel/-konus, ist hier auf dem Planetenradträger ein Sperrklinkenträger verbaut. Ohne Flachgewinde – mit einem Sicherungsring fixiert.

ZUGSEILWECHSEL

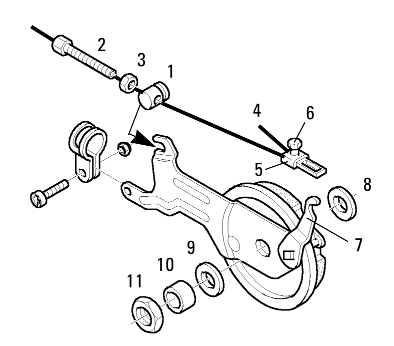
Demontage Zugseil:
- Drehgriff in 1. Gang schalten.
- Die Clickbox verbleibt auf dem Achsende und soll für den Zugseilwechsel nicht abgebaut werden.
- Einstellschraube (5, ***Bild 3)*** ganz herausdrehen. Schraube (1) an der Clickbox herausdrehen. Einstellschraube (5) zur Seite ziehen und Deckel (2) abnehmen.
- Zugseil und Klemmschraube (1, ***Bild 4)*** nach oben herausziehen, Klemmung lösen und Klemmstück vom Seil abziehen.
- Schaltgriffgummi zur Seite drücken ***(Bild 5)***, Seilnippel aus der Führung schieben und Seil herausziehen.

Montage Zugseil:
- Neues Zugseil in den Schalter einführen, durch die Seilhülle schieben und Seilnippel in die Führung am Schalter ziehen.
- Klemmschraube (1, ***Bild 6)*** im Abstand von 86 mm aufsetzen, mit 1,5 – 2 Nm festziehen und Seilende auf 2 – 3 mm ablängen.
- Klemmschraube (1, ***Bild 4)*** so einsetzen, daß der Schraubenkopf nicht sichtbar ist, und Zugseil um den Aufnahmezylinder legen (Wickelrichtung links).
- Deckel (2, ***Bild 3)*** aufsetzen und Schraube (1) festziehen, Anzugsmoment 0,35 – 0,45 Nm. Einstellschraube (5) vollständig eindrehen.

SCHALTEINSTELLUNG

- Drehgriff vor der Schalteinstellung unbedingt vom 4. in den 3. Gang schalten.
- Markierungen im Sichtfenster der Clickbox (4, ***Bild 3)*** durch Verdrehen der Einstellschraube (5) zur Deckung bringen.

7



TROMMELBREMSE

Bremsträger einbauen (bzw. wechseln):

- Anlaufscheibe (8, ***Bild 7)*** über die Achse auf Stellkonus legen und kompletten Bremsträger einsetzen. Scheibe (9) Distanzbuchse (10) auflegen und Sicherungsmutter (11) aufschrauben.
- Bremshebel (7) bis Anschlag drücken und festhalten, um die Bremsbacken in der Bremstrommel zu zentrieren – Sicherungsmutter mit einem Anzugsmoment von 15 – 20 Nm festziehen.

EINSTELLUNG DER TROMMELBREMSE

- Stellschraube (2, ***Bild 7)*** soweit herausdrehen, bis die Bremse bei drehendem Hinterrad leicht streift.
- Handbremshebel mehrmals kräftig betätigen und anschließend Stellschraube gegebenenfalls weiter verdrehen bis die Bremse gerade nicht streift.
- Sechskantmutter (3) kontern.
- Einstellung wiederholen, wenn nach längerem Gebrauch die Bremswirkung nachläßt bzw. der Handbremshebel bis zum Lenkergriff gezogen werden kann.

Achtung:
Kontrollieren Sie die richtige und einwandfreie Funktion der Bremse.

WARTUNG / SCHMIERUNG

Achtung:
Die Nabe ist mit einer Dauerschmierung versehen und unter normalen Bedingungen wartungsfrei. Bei extremer Belastung der Rücktrittbremse kann deren Wirkung zu stark werden, das Hinterrad neigt zum Blockieren. In diesem Fall den Bremsmantel mit Spezialfett (Art. Nr. 0369 135 101) nachschmieren. Der Bremsmantel muß erneuert werden, falls durch Verschleiß das Rautenmuster kaum noch erkennbar ist.

Reinigung der Teile nach der Demontage:

- Alle Teile – außer dem Planetenradträger – können im Reinigungsbad entfettet werden.
- Planetenradträger nur äußerlich mit Pinsel reinigen, um Planetenradlager nicht zu entfetten.

Schmierung der Teile:

- Zum Schmieren der Lagerstellen der Planetenradsätze den Planetenradträger auf die Krone stellen und 2 – 3 Tropfen Öl an den Lagerbolzen einbringen – dabei Planetenrädchen drehen, damit Lagerstellen voll benetzt werden. – Achse über Achsbohrung und Achsschlitze ölen, außen dünn mit Fett benetzen.
- Sonnenräder innen ölen, Verzahnung außen fetten (Zahnlücken füllen).
- Außenverzahnungen und Mitnehmerscheibe am Kupplungsrad ölen, Bohrung von rechts und links leicht einfetten.
- Am Hohlrad kein Fett einbringen, nur Sperrklinkentaschen ölen.
- Bremskonus in der Bohrung und Friktionsfeder fetten.
- Bremsmantel innen und außen mit Fett einstreichen, Fettreserve im Bereich der beiden Haltenasen anbringen.
- Kugelhalter nachfetten, Hülsenkugellaufbahnen mit Fett auskleiden.

Achtung:
Getriebenaben beim Reinigen nicht mit Druckwasser behandeln (z. B. scharfer Wasserstrahl, Hochdruckreiniger etc.) – eingedrungenes Wasser könnte zu Funktionsstörungen führen.

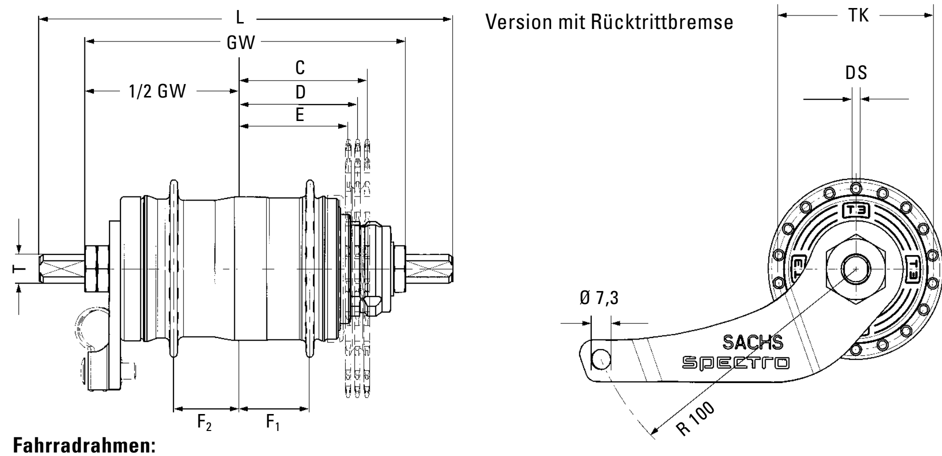


FEHLERCHECKLISTE

Fehler	Ursache	Abhilfe
Schaltschwierigkeiten	Beschädigter Schaltzug	Schaltzug erneuern
	Fehlerhafte Einstellung	Schaltung einstellen
	Zu viel Achsaufbau auf Achsseite Clickbox	Min. 1 Gewindegang vor Achsmutter muß sichtbar sein
	Modifiz. Clickbox an alter Nabenversion	Neue Feder (15 / Seite 24) einbauen.
Pedale werden im Freilauf vorwärts mitgenommen	Zu stramme Lagereinstellung	Lagerung neu einstellen
	Lose Sicherungsmuttern	Muttern anziehen (15 – 20 Nm)
	Zu stramme Kettenspannung	Kettenspannung lockern
Rücktrittbremse blockiert	Bremsmantel trockengelaufen	Nabenhülse waschen, Bremszylinder schmirgeln, schmieren. Bremsmantel erneuern.



- Komfortschaltung
- Einfache Einstellung
- Überragende Qualität
- Spectro-Design
- Mattchrom Finish
- Verbesserte Bremsleistung
- Die leistungsstärkste Nabenschaltung ihrer Klasse



Version für i-brake:
siehe i-brake, Seite 55.

Achtung:
Spectro T3 ist für Tandems, Transporträder und ähnliche Beanspruchung nicht verwendbar.

Fahrradrahmen:
Die Festigkeit muß so ausgelegt sein, daß am Hinterbau keine bleibende Verformung auftritt, wenn das Hinterrad mit einem max. Bremsmoment von 250 Nm belastet wird.

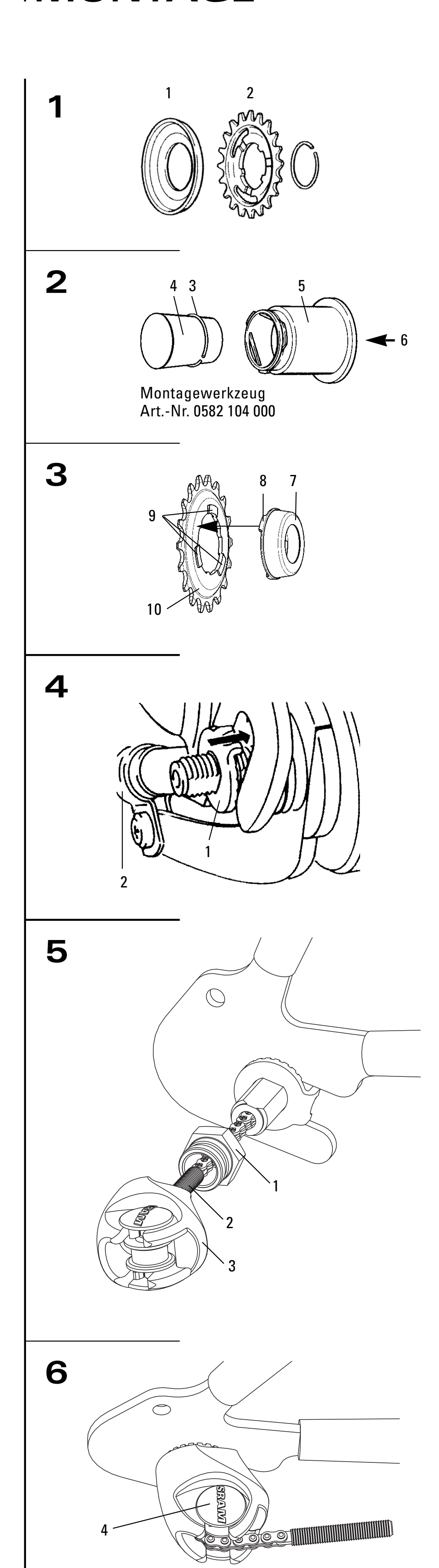
GETRIEBENABEN

		MH 3115		MH 3125		MH 3105	
	Artikelnummer	—		—	—	—	—
	Bremse	Rücktrittbremse		Trommelbremse „D“	„NL“	Ohne Bremse	
	Gabelweite, GW	118 mm		118 mm		117 mm	
Achse	Länge, L	152 mm / 164 mm		164 mm		152 mm	164 mm
Achse	Achsenden-ø, T	FG 10,5		FG 10,5		FG 10,5	
Speichen	Löcher	36	28	36		36	
Speichen	Loch-ø, DS	3,0 mm		2,8 mm		3,0 mm	
Speichen	Teilkreis-ø, TK	58 mm		89 mm		58 mm	
Speichen	Flanschabstand	F_1 = 24,5 mm / F_2 = 25,5 mm		F_1 = 25,5 mm / F_2 = 32,5 mm		F_1 = 24,5 mm / F_2 = 25,5 mm	
Übersetzung	Gesamt	186 %		←		←	
Übersetzung	Gang 1	73 %		←		←	
Übersetzung	Gang 2	100 %		←		←	
Übersetzung	Gang 3	136 %		←		←	
Kette	Linie, C/D/E	44,5 / 41,5 / 38,5 mm		44,5 / 41,5 / 38,5 mm		44 / 41 / 38 mm	
Kette	Übersetzung	24", 26", 28" = 2,0 – 2,4 / 20" = 2,0 – 2,5		←		←	
	Schalter Kompat.	Spectro Grip 3 / Spectro Bandix 3		←			
	Tandem Kompat.	—		—		—	
	Gewicht	1182 g		1270 g		911 g	
Finish	Mat. Nabenhülse	Stahl		Aluminium		Stahl	
Finish	Oberfläche	Mattverchromt		Silber lackiert		Mattverchromt	

SCHALTER

		Spectro Grip 3 (für Erwachsene) ***NEU***		Spectro Bandix 3 (für Kinder) ***NEU***
	Artikelnummer	—	—	—
	Schaltertyp	Drehgriffschalter		Drehgriffschalter
	Schaltzug	ø 1,2 mm 2000 mm	2200 mm	ø 1,2 mm
	Seilhülle	Kompressionsfrei, mit Kunststoffinnenrohr und Endkappen		
	Ganganzeige	Aufdruck		Aufdruck
	Einstellmutter	Indexiert		Indexiert
	Klemmdurchmesser	22,3 mm		22,3 mm
	Gerade Lenkerenden	Länge = min. 145 mm		Länge = min. 125 mm
	Gewicht	58 g		58 g
Werkstoff	Gehäuse	PA		PA
Werkstoff	Drehgriff	PA		PA
Werkstoff	Griffoberfläche	Thermoplastisches Elastomer		Thermoplastisches Elastomer
Werkstoff	Rohrschelle	Aluminium		Aluminium

SPECTRO T3 MONTAGE



M O N T A G E   N A B E

- Nabe wie üblich einspeichen. Siehe Speichenlängentabelle.
- Staubdeckel (1, ***Bild 1)*** und Zahnkranz (2) auf den Antreiber setzen.
- Zahnkranzsprengring (3, ***Bild 2)*** auf den Konus der Werkzeughülse (4) schieben und mit großem Durchmesser auf den Antreiber setzen.
- Schiebehülse (5) des Werkzeugs mit dem Federende über Werkzeughülse schieben und in Richtung (6) stoßen. Der Sprengring wird dadurch in den Einstich des Antreibers befördert.
- Werkzeug abnehmen und den einwandfreien Sitz des Sprengringes prüfen.
- Deckel (7, ***Bild 3)*** so drehen, bis sich die drei Nasen (8) zwischen den drei Sicken (9) des Zahnkranzes (10) befinden.
- Deckel aufsetzen und in Richtung Zahnkranz drücken, bis spürbare Verrastung erfolgt.
- Zugkettchen (2, ***Bild 5)*** in Nabenachse einschrauben.
- Hinterrad in Rahmenhinterbau setzen.
- Achsenden in Schlitze der Ausfallenden führen.
- Fixierscheiben (1, ***Bild 4)*** auf beiden Seiten aufstecken. Verzahnung muß am Ausfallende außen anliegen, Haltenase muß in das Ausfallende greifen.
- Achsmutter mit zylindrischen Ansatz (1, ***Bild 5)*** sowie Achsmutter am anderen Achsende montieren und festziehen, Anzugsmoment 30 – 40 Nm.
- Zugkettchen (2) durch Umlenkrolle (3) führen.
- Umlenkrolle auf Achsmutter (1) drücken, bis Einrasten erfolgt. Umlenkrolle drehen, bis sich die gelbe Fläche oben befindet.

Hinweis:

- ***Mit dem Serienanlauf der neuen Umlenkrolle wurden die Naben Spectro T3 modifiziert.***
  Kennzeichen: Gelbe Kontermutter auf der Antriebsseite der Achse sowie geänderte Druckfeder (22 bzw. 14, Bild 1 / Seite 40).
  Um Funktionsstörungen zu vermeiden, dürfen diese modifizierten Naben nicht mehr mit der alten Kettenleitmutter kombiniert werden.
  Die Umlenkrolle ist auch für bisherige Nabenversionen (silberfarbene Kontermutter auf der Achse) verwendbar. Um bei dieser Kombination die maximale Reduzierung der Schaltkräfte zu erreichen, ist die neue geänderte Druckfeder einzubauen. (Beschreibung siehe „ZUSAMMENBAU NABE“)

Achtung:

- ***Zusätzliche Achsaufbauten wie z.B. Streben oder Gegenhalterbügel ausschließlich zwischen Achsmuttern und Fixierscheiben einbauen.***
- ***Gegenhalterbügel müssen den Abmessungen in Bild 9 entsprechen.***
- ***Achsenden müssen mindestens 1 mm bis max. 4 mm über die Mutter*** (1, ***Bild 5) stehen: Nabenversion mit passender Achslänge wählen.***

- Befestigen Sie den Bremshebel am Rahmen mittels passender Rohrschelle (2, ***Bild 4)***.
  Achtung:
  Montieren Sie den Bremsträger zwischen die beiden Laschen der Rohrschelle! Die Rohrschelle muß spielfrei am Rahmen sitzen. Selbstsichernde Mutter verwenden! Anzugsmoment: 2 – 3 Nm.

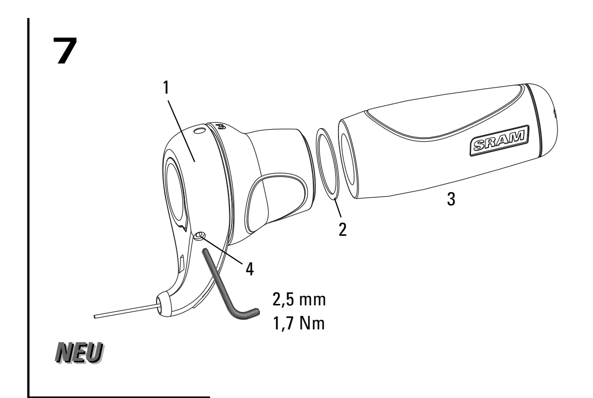
Speichenlängentabelle:

Reifengröße		**Kreuzung 28 / 36 Loch**	**Länge MH 3115/3105 28 / 36 Loch**	**Länge MH 3125 36 Loch**
47–406	20" x 1.75 x 2	2 x / 3 x	182 mm / 184 mm	—
37–490	22" x 1 3/8	— / 3 x	— / 228 mm	—
47–507	24" x 1.75 x 2	2 x / 3 x	234 mm / 235 mm	—
37–540	24" x 1 3/8	— / 3 x	— / 254 mm	—
47–559	26" x 1.75 x 2	2 x / 3 x	258 mm / 262 mm	253 mm
37–590	26" x 1 3/8	— / 3 x	— / 254 mm	273 mm
47–622	28" x 1.75	2 x / 3 x	289 mm / 292 mm	285 mm
28–622	28" x 1 1/8	— / 3 x	— / 292 mm	285 mm
32–622	28" x 1 5/8 x 1 1/4	— / 3 x	— / 292 mm	285 mm
37–622	28" x 1 3/8 x 1 5/8	— / 3 x	— / 292 mm	285 mm
28–630	27" x 1 1/4 fifty	— / 3 x	— / 297 mm	287 mm
32–630	27" x 1 1/4	— / 3 x	— / 297 mm	287 mm

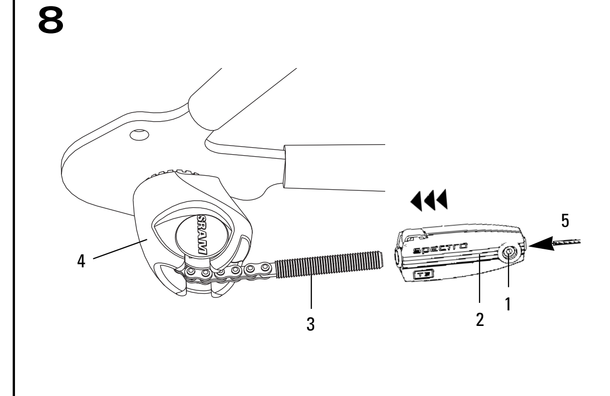
Speichenlängen sind Richtwerte. Diese müssen durch Einspeichversuche kontrolliert und ggf. angepaßt werden.



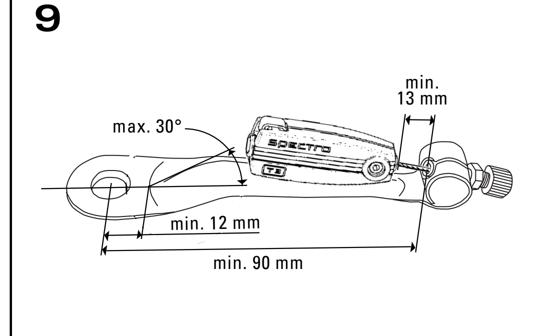
7



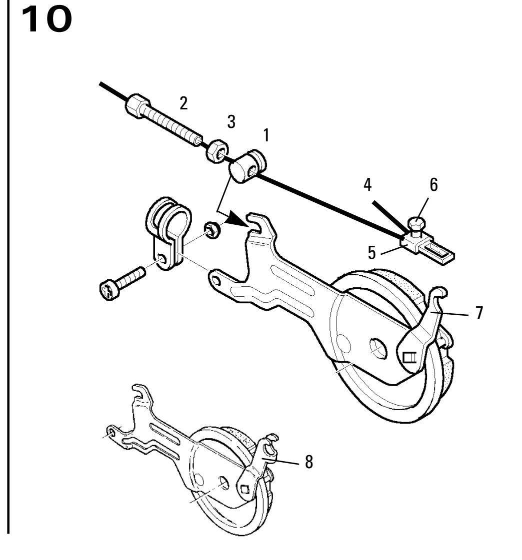
8



9



10



MONTAGE SCHALTER

- Schalter (1, ***Bild 7)*** auf den Lenker schieben.
- Scheibe (2) aufschieben.
- Festgriff (3) auf Lenkerende montieren.
- Schalter gegen Festgriff anlegen, ausrichten und mit Schraube (4) befestigen, Innensechskant 2,5 mm, Anzugsmoment 1,7 Nm.
- Schalter nicht für dünnwandige Aluminiumlenker verwenden, wie z.B. Hyperlite®-Lenker.

Achtung:

- ***Festgriffe nicht mit fettenden Lösungen montieren. Sie sind sicherheitsrelevant und dürfen sich nicht vom Lenker lösen.***
- ***Prüfen Sie, daß Schalter und Bremshebel in ihrer Funktion nicht behindert sind (evtl. neu ausrichten).***
- ***Nie ohne Festgriffe fahren. Der Drehgriff könnte sich lösen – dies kann zu schweren Verletzungen führen.***

SCHALTZUG MONTIEREN

- Beim Verlegen des Schaltzugs sind kleine Radien zu vermeiden.
  Exakte Schaltfunktion ist nur mit kompressionsfreien Hüllen mit Kunststoffinnenrohr und Endkappen gewährleistet.
- Bei durchgehender Seilhülle ist diese in gleichmäßigen Abständen am Rahmen verschiebbar zu befestigen.
- Zugseil in Fixierhülse einführen (5, ***Bild 8)***, mit Seilklemmschraube (1) in passender Länge fixieren (Gegenhalterbügel siehe ***Bild 9)***. Innensechskant 2,5 mm, Anzugsmoment 1,5 Nm. Überstehendes Seil ablängen, Ende liegt versenkt in der Aussparung.
- Schaltzug mit Nabe verbinden: Zugkettchen (3, ***Bild 8)*** in Richtung Zugseil bringen (falls nötig, etwas gegen den Uhrzeigersinn drehen). Fixierhülse (2) auf Zugkettchen schieben (nicht spannen).

SCHALTEINSTELLUNG

- Schalter in Gangstellung „3“ bringen. Pedalarm bewegen, um sicherzustellen, daß der Gang eingerastet ist.
- Fixierhülse (2, ***Bild 8)*** soweit auf Zugkettchen (3) schieben, bis Zugseil straff ist. Zugkettchen dabei nicht aus der Umlenkrolle (4) ziehen.

Zur Kontrolle:

- Schalter in Gangstellung „1“ bringen, dabei Pedalarm bewegen.
- Einstellung zu lose: in Gangstellung „1“ läßt sich dasZugkettchen von Hand weiter aus der Umlenkrolle ziehen.
- Einstellung zu stramm: Schalter läßt sich nur schwer in Gangstellung „1“ bringen.
- Bei Bedarf Einstellvorgang wiederholen.

ANSCHLIESSEN DER TROMMELBREMSE

Achtung:

Nur Bremshebel mit einem Seilweg von mindestens 15 mm und einer Hebelübersetzung von min. 3,8 verwenden.

- Gegenhalter (1, ***Bild 10)*** mit Stellschraube (2) und Mutter (3) montieren und in den Schlitz des Bremsträgers einsetzen.
- Stellschraube ca. $^2/_3$ eindrehen und vom Bremsgriff kommenden Bremszug verlegen.
- Unteres Seilzugende durch die Stellschraube schieben und Seilhüllenende in die Stellschraube setzen.
- Zugseilende (4) in Gabelstück (5) einfädeln.
- Schraube (6) leicht anziehen.
- Gabelstück am Hebel (7) einhängen.
- Zugseilende mit Zange so straff ziehen, daß Gabelstück noch ein- und ausgehängt werden kann (wichtig für den Radwechsel).
- Schraube (6) festziehen.

Achtung:

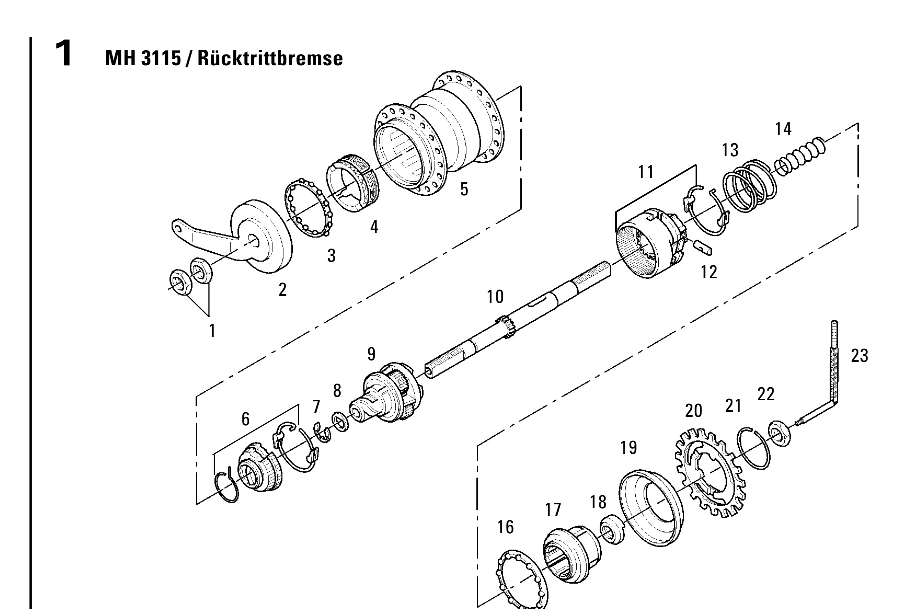
Für die NL-Trommelbremsausführung mit speziellem Hebel (8) nur original Holland-Bremszug verwenden (Gabelstück (5) ist hierfür nicht verwendbar).

EINSTELLUNG DER TROMMELBREMSE

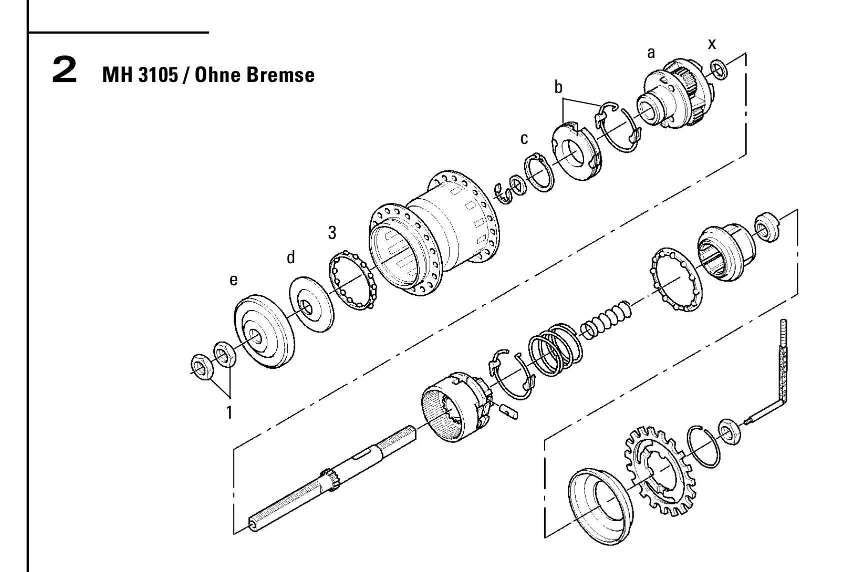
- Stellschraube (2, ***Bild 10)*** soweit herausdrehen, bis die Bremse bei drehendem Hinterrad leicht streift.
- Handbremshebel mehrmals kräftig betätigen und anschließend Stellschraube gegebenenfalls weiter verdrehen bis die Bremse gerade nicht streift.
- Sechskantmutter (3) kontern.

SPECTRO T3 WARTUNG

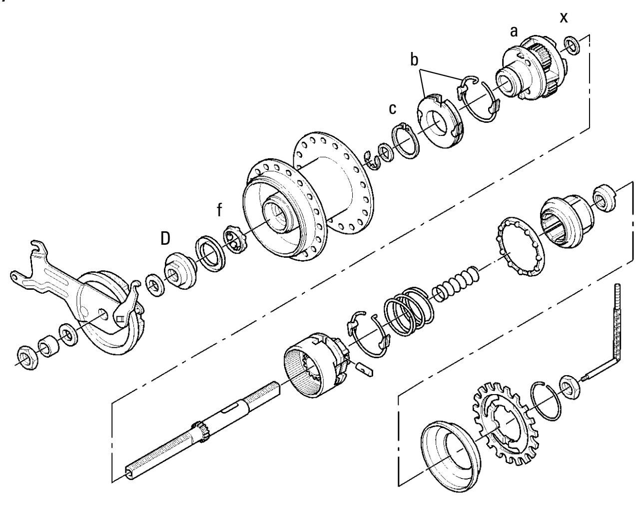
1 **MH 3115 / Rücktrittbremse**



2 **MH 3105 / Ohne Bremse**



3 **MH 3125 / Trommelbremse**



HINTERRAD AUSBAUEN

- Fixierhülse mit Drucktaste vom Zugkettchen lösen.
- Umlenkrolle abziehen.
- Achsmutter mit zylindrischen Ansatz sowie Achsmutter am anderen Achsende abschrauben und Fixierscheiben abnehmen.
- Hinterrad herausnehmen.

ZERLEGUNG NABE

siehe Bild 1

- Zugkettchen (23) herausschrauben, Sprengring (21), Zahnkranz (20), Staubdeckel (19) abnehmen.
- Achse an der Antreiberseite in den Schraubstock spannen.
- Sechskantmuttern (1) entkontern und abschrauben.
- Hebelkonus (2), Kugelhalter (3) Bremsmantel (4) demontieren und Nabenhülse (5) abnehmen.
- Sicherungsring (7), Anlaufscheibe (8) und danach Planetenradträger (9) komplett mit Bremskonus (6) abnehmen. Bremskonus von Planetenradträger (9) abdrehen.
- Achse umspannen.
- Sechskantmutter (22) am Festkonus (18) lösen und abschrauben.
- Antreiber (17) sowie Druckfedern (14 + 13) herausnehmen.
- Kugelhalter (16) abnehmen.
- Schubklotz (12) durch die große Bohrung im Kupplungsrad des Hohlrades (11) demontieren – dazu Bohrung und Schubklotz deckungsgleich bringen.
- Hohlrad (11) von der Achse abziehen.

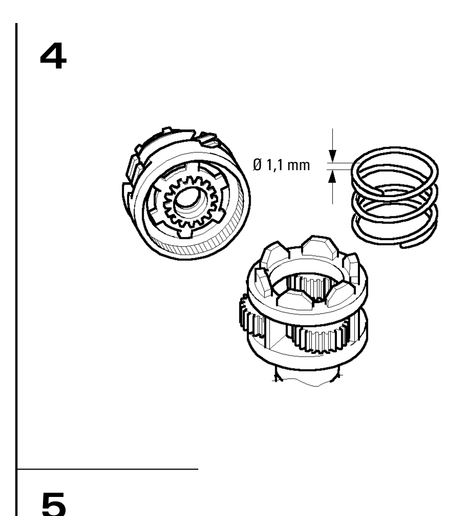
Hinweis:
Die Demontage der Nabentypen MH 3105 / MH 3125 ist analog vorzunehmen. (Bild 2 / 3)

Unterschiede:

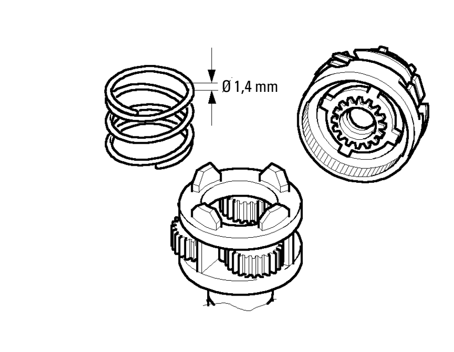
- Bremsmantel (4) und Bremskonus (6) entfallen.
- Die Planetenradträger (a) haben statt Flachgewinde einen zylindrischen Schaft, auf dem statt des Bremskonus ein Sperrklinkenträger (b), durch einen Sicherungsring gehalten, verbaut ist.
- Statt Hebelkonus (2) bei Typ MH 3115, ist jeweils ein Stellkonus (d) mit Staubkappe (e) bei Typ MH 3105 und bei Typ MH 3125 ein kleiner Stellkonus (D) und entsprechendem Kugelhalter (f) verbaut.



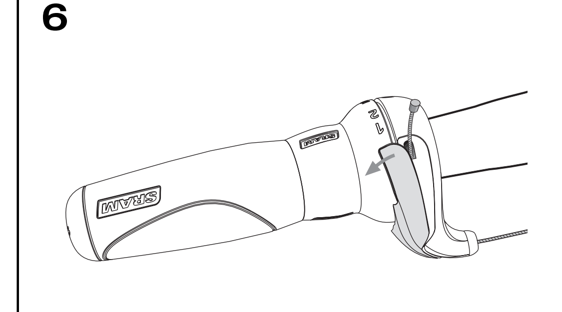
4



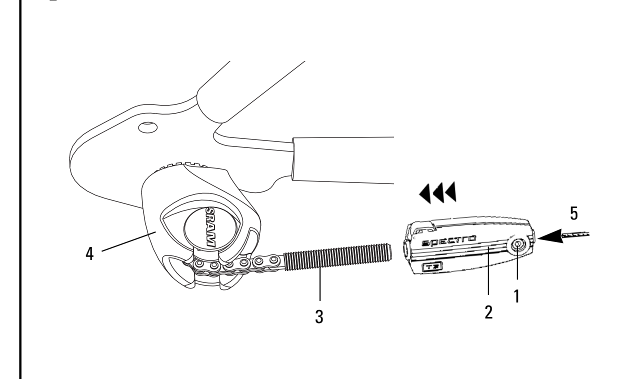
5



6



7



ZUSAMMENBAU NABE

siehe Bild 1 / 2 / 3

Reinigung und Schmierung der Teile siehe „WARTUNG/SCHMIERUNG".

- Nabenachse (10) am Zweiflach einspannen (Langloch für Schubklotz nach oben), Hohlrad (11) aufsetzen und große Bohrung im Kupplungsrad mit dem Langloch zur Deckung bringen. Schubklotz (12) mit dem Radius nach unten einsetzen und Kupplungsrad leicht verdrehen.
- Druckfedern (13 + 14) aufsetzen.
- Kugelhalter (16) auf Hohlrad (11) auflegen, Antreiber (17) montieren, Festkonus (18) aufstecken und mit Sechskantmutter (22) kontern, Anzugsmoment 15 – 20 Nm.
- Achse umspannen und Planetenradträger (9) aufschieben – Anlaufscheibe (X) muß bei den Typen 3105/3125 vorher aufgelegt werden. (Beim Typ 3115 ist diese Scheibe fest im Planetenradträger eingebaut). Anlaufscheibe (8) montieren und Sicherungsring (7) in Einstich der Achse setzen.
- Bremskonus (6, Typ 3115) auf Flachgewinde aufschrauben – bei den Typen 3105/3125 Sperrklinkenträger (b) montieren und mit Sicherungsring (c) fixieren.
- Nabenhülse (5) aufsetzen – dabei durch leichte Linksdrehung über die Sperrklinken bringen, bis die Hülse sauber auf dem Kugelhalter läuft.
- bei Typ MH 3115 Bremsmantel (4) so einsetzen, daß das Federende der Friktionsfeder am Bremskonus (6) in einem der beiden Schlitze am Bremsmantel sitzt. Kugelhalter einlegen und Hebelkonus aufsetzen – Hebelkonus leicht hin und her bewegen, bis die Nasen am Bremsmantel in die Aussparungen am Stellkonus eingreifen.
- Lagerspiel einstellen: dazu Sechskantmutter (1) aufschrauben, bis die Nabenhülse spielfrei aber nicht unter Druck läuft. Mutter kontern, Anzugsmoment 15 – 20 Nm.
- bei Typ MH 3105 Kugelhalter (3) einlegen, Stellkonus (d) mit Staubkappe (e) und Sechskantmuttern (1) montieren. Einstellung Lagerspiel wie bei Typ H 3115.
- bei Typ MH 3125 Kugelhalter (f) mit Staubdeckel (eingepreßt) verbleiben im Regelfall in der Nabenhülse. Einstellung Lagerspiel mit Stellkonus (D) wie bei Typ MH 3115.

ZUGSEILWECHSEL

siehe Bild 6

Demontage Zugseil:

- Verwenden Sie ausschließlich neue Zugseile und kompressionsfreie Seilhüllen.
- Lösen Sie das Zugseil an der Nabe.
- Schneiden Sie das Zugseil ca. 15 cm vor dem Schalter ab. Entfernen und entsorgen Sie das alte Zugseil und die alte Seilhülle.
- Drehen Sie den Schaltgriff bis die Ganganzeigemarkierung mit der Zahl „3" übereinstimmt.
- Öffnen Sie die Schaltzugwechselklappe ***Bild 6***
- Entfernen und entsorgen Sie den Rest des alten Zuges.

Montage Zugseil:

- Führen Sie das **neue** Zugseil durch den Schalter.
- Führen Sie das Zugseil durch die **neue** Seilhülle und Gegenhalter.
- Zugseil in Fixierhülse einführen (5, ***Bild 7)***, mit Seilklemmschraube (1) in passender Länge fixieren. Innensechskant 2,5 mm, Anzugsmoment 1,5 Nm. Überstehendes Seil ablängen, Ende liegt versenkt in der Aussparung.
- Schaltzug mit Nabe verbinden: Zugkettchen (3, ***Bild 7)*** in Richtung Zugseil bringen (falls nötig, etwas gegen den Uhrzeigersinn drehen). Fixierhülse (2) auf Zugkettchen schieben (nicht spannen).

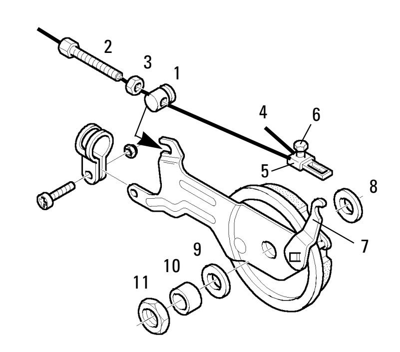
SCHALTEINSTELLUNG

- Schalter in Gangstellung „3" bringen. Pedalarm bewegen, um sicherzustellen, daß der Gang eingerastet ist.
- Fixierhülse (2, ***Bild 7)*** soweit auf Zugkettchen (3) schieben, bis Zugseil straff ist. Zugkettchen dabei nicht aus der Umlenkrolle (4) ziehen.

Zur Kontrolle:

- Schalter in Gangstellung „1" bringen, dabei Pedalarm bewegen.
- Einstellung zu lose: in Gangstellung „1" läßt sich dasZugkettchen von Hand weiter aus der Umlenkrolle ziehen.
- Einstellung zu stramm: Schalter läßt sich nur schwer in Gangstellung „1" bringen.
- Bei Bedarf Einstellvorgang wiederholen.

8



TROMMELBREMSE

Bremsträger einbauen (bzw. wechseln):

- Anlaufscheibe (8, ***Bild 8)*** über die Achse auf Stellkonus legen und kompletten Bremsträger einsetzen. Scheibe (9) Distanzbuchse (10) auflegen und Sicherungsmutter (11) aufschrauben.
- Bremshebel (7) bis Anschlag drücken und festhalten, um die Bremsbacken in der Bremstrommel zu zentrieren – Sicherungsmutter mit einem Anzugsmoment von 15 – 20 Nm festziehen.

EINSTELLUNG DER TROMMELBREMSE

- Stellschraube (2, ***Bild 8)*** soweit herausdrehen, bis die Bremse bei drehendem Hinterrad leicht streift.
- Handbremshebel mehrmals kräftig betätigen und anschließend Stellschraube gegebenenfalls weiter verdrehen bis die Bremse gerade nicht streift.
- Sechskantmutter (3) kontern.
- Einstellung wiederholen, wenn nach längerem Gebrauch die Bremswirkung nachläßt bzw. der Handbremshebel bis zum Lenkergriff gezogen werden kann.

Achtung:
Kontrollieren Sie die richtige und einwandfreie Funktion der Bremse.

WARTUNG / SCHMIERUNG

Rücktrittbremse:

Verbesserte Bremswirkung im 3. Gang ab Produktionsdatum KW 38/96

- Naben älterer Bauart ***(Bild 4)*** können im Reparaturfall mit einem Reparatur-Set ***(Bild 5)*** umgerüstet werden. Wichtig ist, daß die 3 Teile gemeinsam ersetzt werden – neue, verstärkte Druckfeder, Planetenradträger mit 4 Nasen und Hohlrad mit 4 Nasen an der Mitnehmerscheibe.

- Merkmal bei neuen bzw. umgerüsteten Naben:
  Beim Bremsen im 3. Gang bewegt sich das Zugkettchen ca. ein Kettenglied aus der Umlenkrolle heraus – bei Beendigung des Bremsvorganges geht das Zugkettchen sofort wieder in die Normalposition.

Achtung:
Die Nabe ist mit einer Dauerschmierung versehen und unter normalen Bedingungen wartungsfrei. Bei extremer Belastung der Rücktrittbremse kann deren Wirkung zu stark werden, das Hinterrad neigt zum Blockieren. In diesem Fall den Bremsmantel mit Spezialfett (Art. Nr. 0369 135 101) nachschmieren. Der Bremsmantel muß erneuert werden, falls durch Verschleiß das Rautenmuster kaum noch erkennbar ist.

Reinigung der Teile nach der Demontage:

- Alle Teile – außer dem Planetenradträger – können im Reinigungsbad entfettet werden.
- Planetenradträger nur äußerlich mit Pinsel reinigen, um Planetenradlager nicht zu entfetten.

Schmierung der Teile:

- Zum Schmieren der Lagerstellen des Planetenradsatzes den Planetenradträger auf die Krone stellen und 2 – 3 Tropfen Öl an den Lagerbolzen einbringen – dabei Planetenrädchen drehen, damit Lagerstellen voll benetzt werden. – Achse über Achsbohrung und Achsschlitz ölen, außen dünn mit Fett benetzen.
- Verzahnung des Sonnenrades außen fetten (Zahnlücken füllen).
- Die Außenverzahnungen und Mitnehmerscheibe am Kupplungsrad ölen, die Bohrung von rechts und links leicht einfetten.
- Am Hohlrad kein Fett einbringen, nur die Sperrklinkentaschen ölen.
- Bremskonus in der Bohrung und Friktionsfeder fetten.
- Bremsmantel innen und außen mit Fett einstreichen, Fettreserve im Bereich der beiden Haltenasen anbringen.
- Kugelhalter nachfetten, Hülsenkugellaufbahnen mit Fett auskleiden.
  Achtung:
  Bei der Version mit angebauter i-brake muß hierfür das neue hochtemperaturfeste SRAM-Fett „Typ B“ verwendet werden (Artikelnummern: 35g – 0369 135 200 / 200g – 0369 135 201).

Achtung:
Getriebenaben beim Reinigen nicht mit Druckwasser behandeln (z. B. scharfer Wasserstrahl, Hochdruckreiniger etc.) – eingedrungenes Wasser könnte zu Funktionsstörungen führen.



FEHLERCHECKLISTE

Fehler	Ursache	Abhilfe
Schaltschwierigkeiten	Falsche Gangeinstellung	Schaltung einstellen, Schaltzug ölen, Gegenhalter auf festen Sitz prüfen.
Pedale werden im Freilauf vorwärts mitgenommen.	Zu stramme Lagereinstellung	Lagerung neu einstellen.
	Lose Sicherungsmuttern	Sicherungsmuttern fest anziehen (15 – 20 Nm).
	Zu stramme Kettenspannung	Kettenspannung lockern.
Rücktrittbremse: Bremse blockiert	Bremsmantel trockengelaufen	Nabenhülse waschen, Bremszylinder schmirgeln, schmieren. Bremsmantel erneuern (schmieren).
Pedale geben beim Bremsen langsam nach (beeinträchtigt nicht die Sicherheit)	Bremskonus / Bremsmantel	Bremskonus und Bremsmantel tauschen.

SPARC
TECHNISCHE DATEN / EINBAUVORAUSSETZUNGEN



Achtung:
Sparc ist für Tandems, Transporträder und ähnliche Beanspruchung nicht verwendbar.

NABE

		Sparc Nabe
	Artikelnummer	—
Electr. Antrieb	**Motortyp**	2 x 12V DC Elektromotoren
Electr. Antrieb	**Leistung**	2 x 100 W max.
Electr. Antrieb	**Steuerung**	Pedalbewegung
Electr. Antrieb	**Fahrstufen**	Econ / Speed
V max.	**Econ Modus**	18 km/h (28")
V max.	**Speed Modus**	24 km/h (28")
	Bremse	Ohne Bremse
Achse	**Gabelweite**	135 mm
Achse	**Länge**	190 mm
Achse	**Achsenden-ø**	FG 10.5
Speichen	**Löcher**	36
Speichen	**Loch-ø**	2,7 mm
Speichen	**Teilkreis-ø**	194 mm
Übersetzung	**Gesamt**	249 %
Übersetzung	**Gang 1**	63 %
Übersetzung	**Gang 2**	78 %
Übersetzung	**Gang 3**	100 %
Übersetzung	**Gang 4**	128 %
Übersetzung	**Gang 5**	158 %
Kette	**Abmessungen**	1/2" x 1/8" or 1/2" x 3/32"
Kette	**Linie**	49.5 mm (nur gekröpfte Zahnkränze)
Kette	**Übersetzung**	24", 26", 28" = 1.7 – 1.9 / 20" = 2.3 – 2.6
	Schalter Kompatib.	Sparc Schalter
	Rahmen Kompatib.	Ausfallenden max. 7 mm / GW 135 mm
	Gewicht	2500 g

SCHALTER

	Sparc Schalter		
Artikelnummer	—	—	—
Schaltertyp	Drehgriffschalter		
Schaltzug	1500 mm	1600 mm	1700 mm
Ganganzeige	Fenster		
Klemmdurchmesser	22,3 mm		
Gerade Lenkerenden	Länge = min. 150 mm		
Gewicht	70 g		

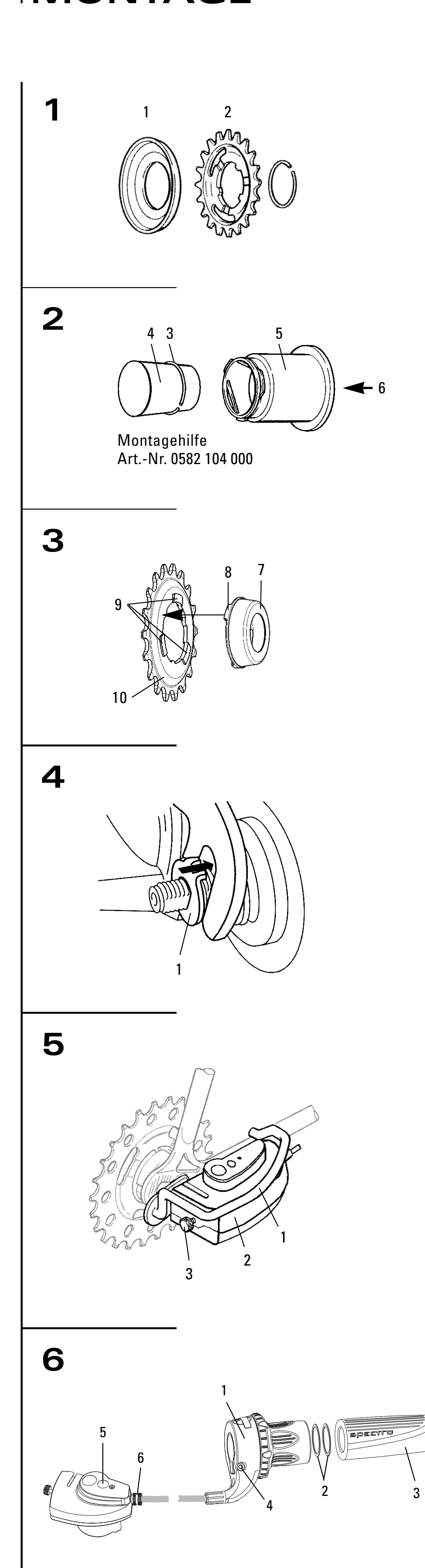
REM. CON.

	Sparc Remote Control Schalter				
Artikelnummer	—	—	—	—	—
Kabel	1500 mm	1600 mm	1700 mm	1800 mm	2200 mm
Fahrstufen	Off / Econ / Speed				
Anzeige	Aufdruck				
Klemmdurchmesser	22,3 mm				
Steckverbindung	3,5 mm Stereo-Klinkenstecker				
Gewicht	45 g				

BA. BOX

	Sparc Batterie Box				
Artikelnummer	—	—	—	—	—
Kabel	650 mm	750 mm	850 mm	1400 mm	1950 mm
Batterie	12V / 7Ah Blei-Gel-Akku				
Ladegerät	12V / 1,5A			12V / 2,0A	
Ladezeit	4 Stunden 45 Minuten			3 Stunden 30 Minuten	
Gepäckträger Kompat.	Streben: ø 8 mm/Abstand 68 mm Mitte zu Mitte/parallel				
Gewicht	3000 g				

SPARC MONTAGE



NABE EINSPEICHEN

1-fach Kreuzung. Alle Speichenköpfe müssen auf der Außenseite des jeweiligen Speichenflansches sitzen.
Empfohlene Speichenspannung 1000 N.

MONTAGE NABE

- Staubdeckel (1, ***Bild 1)*** und Zahnkranz (2) auf den Antreiber setzen. Verzahnung zeigt zur Nabe (nur gekröpfte Version verwenden).
- Zahnkranzsprengring (3, ***Bild 2)*** auf den Konus der Werkzeughülse (4) schieben und mit großem Durchmesser auf den Antreiber setzen.
- Schiebehülse (5) des Werkzeugs mit dem Federende über Werkzeughülse schieben und in Richtung (6) stoßen. Der Sprengring wird dadurch in den Einstich des Antreibers befördert.
- Werkzeug abnehmen und den einwandfreien Sitz des Sprengringes prüfen.
- Deckel (7, ***Bild 3)*** so drehen, bis sich die drei Nasen (8) zwischen den drei Sicken (9) des Zahnkranzes (10) befinden.
- Deckel aufsetzen und in Richtung Zahnkranz drücken, bis spürbare Verrastung erfolgt.
- Kette auflegen.
- Hinterrad in Rahmenhinterbau setzen.
- Fixierscheiben (1, ***Bild 4)*** auf beiden Seiten montieren. Die Verzahnung muß am Ausfallende anliegen, die Haltenase muß in das Ausfallende greifen.
- Auf der Zahnkranzseite den Schutz bügel (1, ***Bild 5)*** direkt unter der Achsmutter montieren. Anzugsmoment 30 – 40 Nm.

Hinweis:

- ***Die Dicke der Befestigungsplatte des Schutzbügels darf max. 3 mm betragen.***
- ***Keine zusätzlichen Scheiben verwenden.***
- ***Es muß mindestens 1 Gewindegang vor der Achsmutter sichtbar sein.***

MONTAGE SCHALTER

- Schalter (1, ***Bild 6)*** auf den Lenker schieben.
- 2 Scheiben (2) aufschieben.
- Festgriff (3) auf Lenkerende montieren.
- Schalter an den Festgriff legen, ausrichten und mit Schraube (4) befestigen, Innensechskant 3 mm, Anzugsmoment 1,5 Nm.

Achtung:

- ***Festgriffe nicht mit fettenden Lösungen montieren. Sie sind sicherheitsrelevant und dürfen sich nicht vom Lenker lösen.***
- ***Prüfen Sie, daß Schalter und Bremshebel in ihrer Funktion nicht behindert sind (evtl. neu ausrichten).***
- ***Nie ohne Festgriffe fahren. Der Drehgriff könnte sich lösen – dies kann zu schweren Verletzungen führen.***

- Beim Verlegen des Schaltzugs sind kleine Radien zu vermeiden. Der Schaltzug ist an 3 Stellen des Unterrohrs (1, ***Bild 7)*** zu befestigen.
- Letzte Befestigung an der unteren Hinterradgabel (2, ***Bild 7)*** unmittelbar hinter dem Kettenblatt.
  Die Seilhülle muß in den Befestigungspunkten verschiebbar sein.

CLICKBOX MONTIEREN

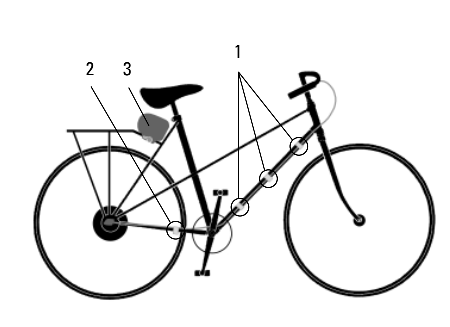
- Schaltstift (1, ***Bild 8)*** in das Schaltrohr (2) einsetzen (Teile leicht einölen) und in die Achsbohrung bis zum Anschlag einschieben.
- Fixierbuchse (3) mit dem Führungssteg (4) voraus auf die Nabenachse schieben – dabei die innenliegende Nase (5) im Schlitz (6) des Schaltrohres führen – bis sie einrastet.
- Fixierbuchse verdrehen, bis der Führungssteg (4) nach oben zeigt.
- Clickbox (2, ***Bild 5)*** bis Anschlag auf die Nabenachse schieben. Der Führungssteg (4, ***Bild 8)*** greift dabei in die Nut des Gehäuses ein. In dieser Position die Rändelschraube (3, ***Bild 5)*** von Hand festziehen. Die Montage kann unabhängig von der Schalterstellung erfolgen. Am besten ist sie in Schalterstellung „2“ montierbar.

SCHALTEINSTELLUNG

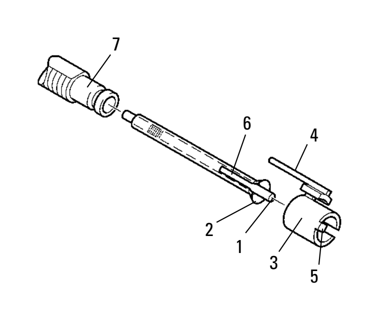
- Drehgriff vor der Schalteinstellung unbedingt vom 4. in den 3. Gang schalten.
- Pfeilmarkierungen im Sichtfenster der Clickbox (5, ***Bild 6)*** durch Verdrehen der Einstellschraube (6) zur Deckung bringen.



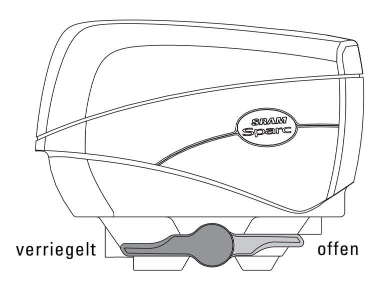
7



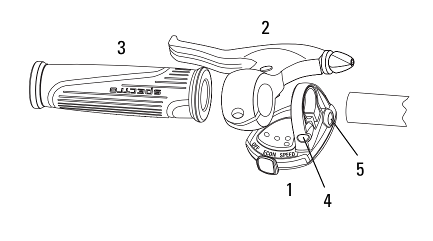
8



9



10



MONTAGE BATTERIEBOX

- Beide Schnellspannhebel nach außen ziehen und in Position „offen“ drehen ***(Bild 9)***.
- Batteriebox auf die Streben des Gepäckträgers setzen (3, ***Bild 7)***.
- Schnellspannhebel nach innen schieben und in Position „verriegelt“ drehen ***(Bild 9)***.
- Stecker des Batteriekabels bis zum Einrasten in die Buchse der Batteriebox schieben.
- Kabel am Rahmen bzw. Gepäckträger befestigen.
  Hinweis:
  Letzter Befestigungspunkt des Kabels an der Hinterradgabel: ca. 8 cm vor der Nabenachse.
  Kabel zwischen Rahmen und Nabe nicht einklemmen und von der drehenden Nabenhülse fernhalten.
- Stecker bis zum Einrasten in die Buchse an der Nabe schieben.

Hinweis:
Geschlossene Befestigungselemente wie z.B. angelötete Ringe sind nicht tauglich, da Kabelstecker nicht durchgesteckt werden können.

MONTAGE REMOTE CONTROL SCHALTER

- Remote Control Schalter (1, ***Bild 10)*** auf den Lenker schieben.
- Bremshebel (2) und Festgriff (3) auf Lenkerende montieren.
- Remote Control Schalter am Lenker ausrichten und mit Schraube (4) befestigen, Innensechskant 3 mm, Anzugsmoment 1,5 Nm.
- Stecker des Remote Control Kabels bis zum Einrasten in die Buchse (5) des Remote Control Schalters schieben.
- Kabel am Rahmen befestigen.
  Hinweise:
  Letzter Befestigungspunkt des Kabels an der Hinterradgabel: ca. 8 cm vor der Nabenachse.
  Kabel zwischen Rahmen und Nabe nicht einklemmen.
  Das Kabel soll zwischen dem Stecker und der nächstgelegenen Kabelbefestigung am Rahmen eine Schlaufe bilden, damit der Stecker zugentlastet bleibt.
- Stecker bis zum Einrasten in die Buchse an der Nabe gerade einschieben. Schräges Einschieben kann zur Beschädigung der Buchse führen.

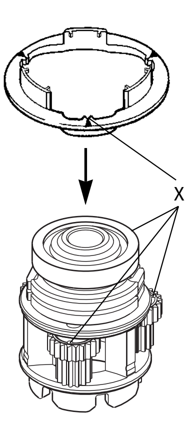
Kontrolle:
Auf „Speed“ schalten und Hinterrad bewegen.
Mindestens 2 grüne und die rote LED müssen leuchten. Ist dies nicht der Fall, müssen die Stecker vollständig/richtig in die Buchsen eingeschoben werden.

SPARC WARTUNG

1

2

Sparc Montagehilfe
Art.-Nr. 3024 001 000



HINTERRAD AUSBAUEN

- Remote Control Stecker von der Nabe abziehen.
- Taste am Stecker des Batteriekabels drücken und Stecker von der Nabe abziehen.
- Rändelschraube (40, ***Bild 1)*** der Clickbox lösen.
- Clickbox abziehen.
- Fixierbuchse, Schaltstift und Schaltrohr herausnehmen.
- Hinterrad herausnehmen.

ELEKTROANTRIEB

Ausbau:

- Kunststoffmutter (3, ***Bild 1)*** demontieren.
- Elektroantrieb (4) abnehmen.

Achtung:
Elektroantrieb nicht zerlegen und nicht schmieren.

Einbau:

- Elektroantrieb auf die Nabe setzen
- Elektroantrieb drehen und gleichzeitig zur Nabe hin drücken, bis die beiden kleinen innenliegenden Zapfen in die beiden zugehörigen kleinen Löcher (41) einrasten.
  Kontrolle: Mindestens 8 mm des Gewindes am schwarzen Kupplungsstück (6) müssen sichtbar sein.
- Kunststoffmutter (3) montieren, Anzugsmoment 3 – 5 Nm.

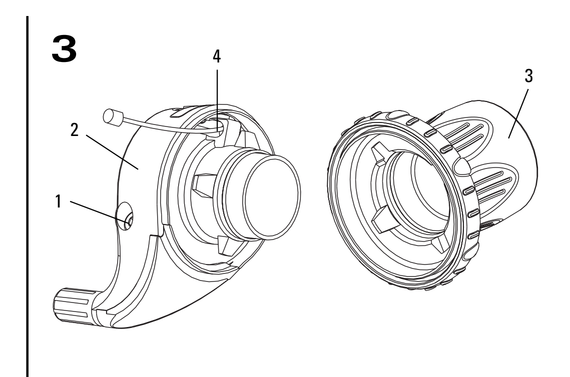
ZERLEGUNG GETRIEBE

siehe Bild 1

- Sprengring (35), Zahnkranz (34) und Staubdeckel (33) abnehmen.
- Fixierbuchse (38) abziehen (verrastet).
- Schaltstift/-rohr (37/36) herausnehmen.
- Achse an der Antreiberseite in den Schraubstock spannen.
- Elektroantrieb (4) ausbauen.
- Kontermuttern (1+2) abschrauben.
- Kupplungsstück (6) mit Sternscheibe (5) abnehmen.
- Nabenhülse (7) abziehen.
- Sicherungsscheibe (8) und Scheibe (9) entfernen.
- Planetenradträger (10) und Sicherungsscheibe (11) abnehmen.
- Nabe im Schraubstock umspannen.
- Festkonus (32) abschrauben.
- Antreiber (31), Druckfeder (29), große Druckfeder (27) und Kugelhalter (30) abnehmen.
- Hohlrad (26) und Kupplungsrad (25) abziehen und Winkeldeckel (28) aus dem Kupplungsrad nehmen.
- Schubklotz (24) herausnehmen – dazu Feder zusammendrücken. Feder (22) und beide Winkeldeckel (23/21) abnehmen.
- Sicherungscheibe (20), Scheibe (19), kegelförmige Druckfeder (18) und großes Sonnenrad (13) demontieren.

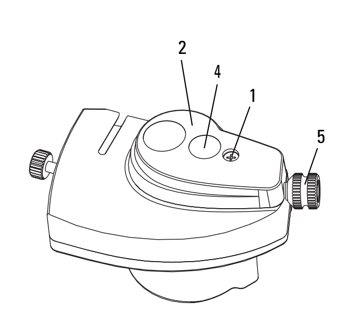


3

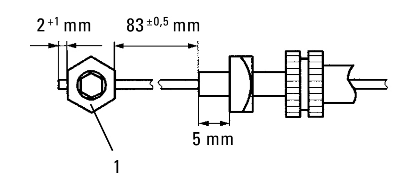


4

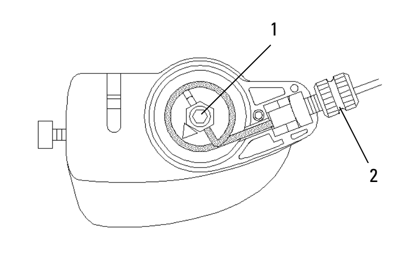




5



6



- Achse umspannen.
- Graue Madenschraube (14) (steht unter Federdruck) herausdrehen – sowie lange Feder (15), Führungsbolzen (16) und Schubklotz (17) demontieren.
- Kleines Sonnenrad (12) abnehmen.

ZUSAMMENBAU GETRIEBE
siehe Bild 1

Schmierung siehe "SCHMIERUNG DES GETRIEBES", *nächste Seite*.

- Achse mit Innengewinde nach oben einspannen.
- Kleines Sonnenrad (12) mit Kronenverzahnung voraus aufsetzen.
- Schubklotz (17) in Langloch einsetzen (wird durch Eindrehung im Sonnenrad seitlich geführt).
- Bolzen (16), dann Feder (15) in Achse einsetzen und Madenschraube (14) bündig zur Achse eindrehen.
- Achse umspannen.
- Großes Sonnenrad (13) (ist seitengleich) montieren. Kegelförmige Druckfeder (18), mit großem Ø voraus, aufsetzen.
- Feder zusammendrücken, Scheibe (19) und Sicherungsring (20) montieren.
- Winkeldeckel (21), Druckfeder (22) mit 7 Windungen, Winkeldeckel (23) aufsetzen (Winkelinnenseiten zur Feder).
- Feder zusammendrücken und Schubklotz (24) – ist seitengleich – mittig in das Langloch einsetzen.
- Kupplungsrad (25) mit Mitnehmerscheibe nach unten aufsetzen.
- Winkeldeckel (28) für Druckfeder montieren (Winkelinnenseite zur Feder).
- Hohlrad (26) über Verzahnung des Kupplungsrades setzen.
- Kugelhalter (30), Kugeln nach unten, auf Hohlrad auflegen.
- Große Druckfeder (27) auf Hohlrad setzen.
- Druckfeder mit 13 Windungen (29) auf Achse montieren (stützt sich im Kupplungsrad auf dem Winkeldeckel ab).
- Antreiber (31) aufsetzen, nach unten drücken und Festkonus (32) bis Anschlag aufschrauben. Anzugsmoment 20 Nm.
- Nabe im Schraubstock umspannen.
- Anlaufscheibe (11) aufschieben und Planetenradträger (10) montieren. Dazu: Montagehilfe ***(Bild 2)*** so auf Planetenradträger stecken, daß die Markierungen (X) auf den 3 Planetenrädchen und der Montagehilfe übereinstimmen.
- Planetenradträger einsetzen, Anlaufscheibe (9) auflegen und Sicherungsscheibe (8) in Einstich montieren. **Montagehilfe abnehmen.**

Hinweis:
Falls Getriebe nicht exakt montiert wird, kann die Nabe schwergängig sein. Im Fahrbetrieb ist mit Zerstörung der Zahnräder zu rechnen.

- Nabenhülse (7) mit leichter Linksdrehung über Sperrklinken montieren.
- Kupplungsstück (6) mit Sternscheibe (5) aufstecken.
- Kontermuttern (2+1) montieren, Anzugsmoment 15 – 20 Nm.
- Elektroantrieb anbauen.

ZUGSEILWECHSEL
Demontage Zugseil:

- Drehgriff in 1. Gang schalten.
- Am Schalter die Befestigungsschraube (1, ***Bild 3)*** lösen und den Schalter etwas in Richtung Lenkermitte schieben. (Bei Platzbedarf den Bremshebel ebenfalls lösen und verschieben.)
- Gehäuse (2) und Drehteil (3) auseinanderziehen (verrastet).
- Schraube (1, ***Bild 4)*** an der Clickbox herausdrehen, Deckel (2) abnehmen.
- Zugseil und Klemmschraube (1, ***Bild 6)*** nach oben herausziehen, Klemmung lösen und Klemmstück vom Seil abziehen.
- Seilnippel aus der Führung (4, ***Bild 3)*** schieben und Seil herausziehen.

Montage Zugseil:

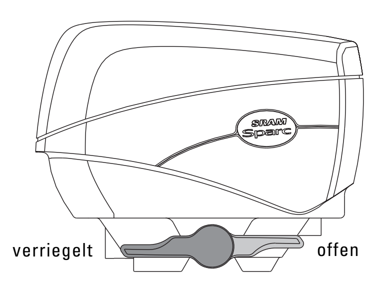
- Neues Zugseil einführen, durch die Seilhülle schieben und Seilnippel in die Führung ziehen.
- Gehäuse und Drehteil wieder zusammenführen und der Form entsprechend in Verrastung drücken ***(Bild 3)***.
- Klemmschraube (1, ***Bild 5)*** im Abstand von 83 mm aufsetzen, mit 1,5 Nm festziehen und Seilende auf 2 – 3 mm ablängen.
- Klemmschraube (1, ***Bild 6)*** so einsetzen, daß der Schraubenkopf nicht sichtbar ist, und Zugseil um den Aufnahmezylinder legen (Wickelrichtung links).
- Vierkantmutter der Einstellschraube (2) in das Gehäuse einsetzen und Einstellschraube ganz eindrehen.
- Deckel (2, ***Bild 4)*** und Schraube (1) montieren.

Hinweis:
Zur Einstellung des Abstandes Klemmschraube / Einstellschraube kann das Einstellstück verwendet werden.
(Art. Nr. 65 0324 105 001)

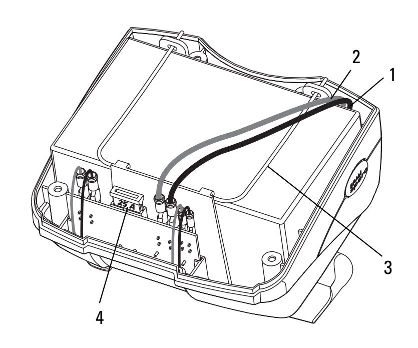
SCHALTEINSTELLUNG

- Drehgriff vor der Schalteinstellung unbedingt vom 4. in den 3. Gang schalten.
- Pfeilmarkierungen im Sichtfenster der Clickbox (4, ***Bild 4)*** durch Verdrehen der Einstellschraube (5) zur Deckung bringen.

7



8



SCHMIERUNG DES GETRIEBES

Reinigung der Teile:

- Alle Teile – außer dem Planetenradträger – können im Reinigungsbad entfettet werden.
- Planetenradträger nur äußerlich mit Pinsel reinigen, um Planetenradlager nicht zu entfetten.

Schmierung der Teile:

SRAM-Fett (Art.-Nr. 0369 135 101) und handelsübliches Fahrradöl verwenden.

- Zum Schmieren der Lagerstellen der Planetenradsätze den Planetenradträger auf die Krone stellen und 2 – 3 Tropfen Öl an den Lagerbolzen einbringen – dabei Planetenrädchen drehen, damit Lagerstellen voll benetzt werden. – Achse über Achsbohrung und Achsschlitze ölen, außen dünn mit Fett benetzen.
- Sonnenräder innen ölen, Verzahnung außen fetten (Zahnlücken füllen).
- Außenverzahnungen und Mitnehmerscheibe am Kupplungsrad ölen, Bohrung von rechts und links leicht einfetten.
- Am Hohlrad kein Fett einbringen, nur Sperrklinkentaschen ölen.
- Kugelhalter nachfetten, Hülsenkugellaufbahnen mit Fett auskleiden.

Achtung:

Beim Reinigen nicht mit Druckwasser behandeln (z. B. scharfer Wasserstrahl, Hochdruckreiniger etc.)
– eingedrungenes Wasser könnte zu Funktionsstörungen führen.

BATTERIEWECHSEL

Ausbau:

- Taste am Stecker des Batteriekabels drücken und Stecker von der Batteriebox abziehen.
- Beide Schnellspannhebel in Position „offen“ ***(Bild 7)*** drehen und nach außen ziehen.
- Batteriebox vom Gepäckträger abnehmen.
- Die 4 untenliegenden Schrauben demontieren (Schlitzschraubendreher oder Torx T10) und Deckel der Batteriebox abnehmen.
- Federbügel (3, ***Bild 8)*** abnehmen.
- Batterie herausnehmen und Stecker (1+2) abziehen.
  Hinweis:
  Stecker der Platine nicht abziehen.

Einbau:

- Stecker an die neue Batterie stecken:
  – schwarzes Kabel: Minus-Pol (1, ***Bild 8)***
  – rotes Kabel: Plus-Pol (2)
  und Batterie in die Box einsetzen.
- Federbügel (3) einhängen (Wölbung zeigt nach unten).
- Deckel der Batteriebox aufsetzen und mit den 4 Schrauben befestigen.
- Beide Schnellspannhebel nach außen ziehen und in Position „offen“ drehen ***(Bild 7)***.
- Batteriebox auf die Streben des Gepäckträgers setzen. Schnellspannhebel nach innen schieben und in Position „verriegelt“ drehen.
- Stecker des Batteriekabels bis zum Einrasten in die Buchse der Batteriebox schieben.

Hinweis:

- ***Nur von SRAM spezifizierte Batterien verwenden.***
- ***Laden der Batterie: siehe Sparc Betriebsanleitung Publ. Nr. 5200.***

REMOTE CONTROL SCHALTER

Remote Control Schalter nicht zerlegen.



FEHLERCHECKLISTE

Fehler	Ursache	Abhilfe
Getriebenabe:		
Schaltschwierigkeiten	Beschädigter Schaltzug	Schaltzug erneuern
	Fehlerhafte Einstellung	Schaltung einstellen
	Zu viel Achsaufbau auf Achsseite Clickbox	Min. 1 Gewindegang vor Achsmutter muß sichtbar sein
Pedale werden im Freilauf vorwärts mitgenommen	Zu stramme Lagereinstellung	Lagerung neu einstellen
	Lose Sicherungsmuttern	Muttern anziehen (15 – 20 Nm)
	Zu stramme Kettenspannung	Kettenspannung lockern
Elektroantrieb:		
Elektroantrieb funktioniert nicht	Remote Control Schalter in Position OFF	Auf ECON oder SPEED schalten
	Remote Control Schalter defekt	Remote Control Schalter ersetzen
	Steckverbindungen	Alle Stecker bis zum Verrasten gerade einschieben.
	Kabel defekt	Kabel ersetzen
	Batterie leer	Batterie laden
	Batterie nicht angeschlossen	Batterie in der Batteriebox anschließen
	Batterie defekt	Batterie ersetzen
	Sicherung durchgebrannt	Sicherung (4, ***Bild 8)*** in der Batteriebox ersetzen (25 A)
	Elektroantrieb defekt	Elektroantrieb ersetzen
Elektroantrieb macht ungewöhnliche Geräusche	Fremdkörper im Elektroantrieb	Fremdkörper entfernen
	Elektroantrieb defekt	Elektroantrieb ersetzen

i-BRAKE UND KOMPATIBLE NABEN TECHNISCHE DATEN / EINBAUVORAUSSETZUNGEN



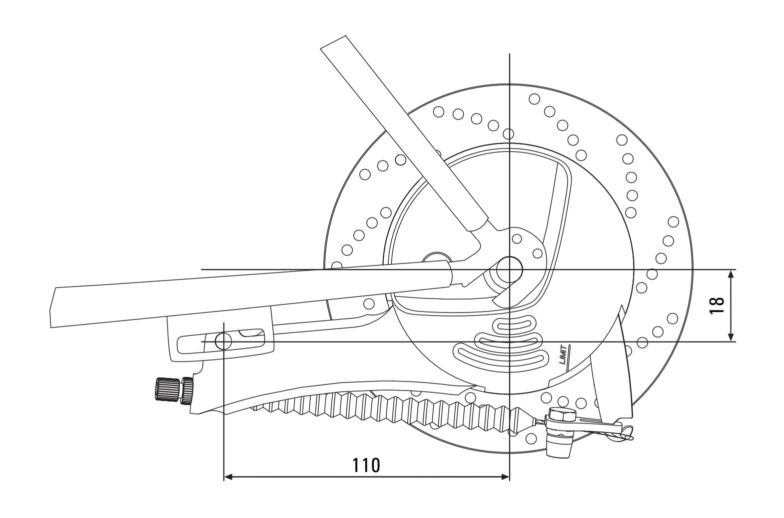
- Einfaches und effizientes Design
- Baukastensystem
- Rostfreie Stahltrommel
- Gedichtetes System
- Kompatibel zu Linear Pull-Hebeln

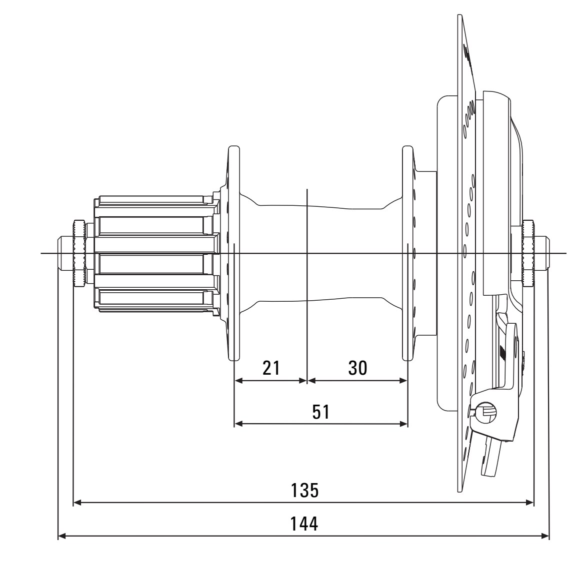
Achtung:
- ***Bei Verwendung ungeeigneter Vorderradgabeln oder Rahmen besteht Unfallgefahr (siehe Seite 55)!***
- ***Das Gesamtgewicht von Fahrrad mit Fahrer und Beladung darf max. 125 kg betragen.***
- ***i-brake ist für Tandems, Transporträder und ähnliche Belastungen nicht verwendbar.***
- ***i-brakes müssen an der von hinten gesehenen linken Seite des Fahrrads montiert werden.***

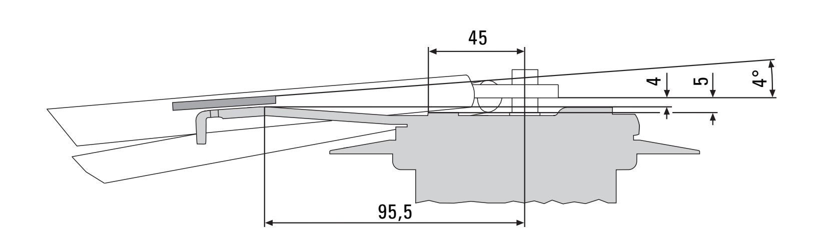
VORDERRADNABEN

	NEU	i-brake System für Vorderradnaben					
Artikelnr.	Bremse, Modell	i-brake CD (große Kühlscheibe)		i-brake CD (große Kühlscheibe)		i-brake (kleine Kühlscheibe)	
	Bremse	—	←	—	←	—	←
	Nabe	—	—	—	—	—	—
	Gabelweite	100 mm	←	100 mm	←	100 mm	←
Achse	Länge	110 mm	←	110 mm	←	110 mm	←
	Ausführung	Hohlachse	←	Hohlachse	←	Vollachse	←
	Werkstoff	Stahl	←	Stahl	←	Stahl	←
	Achsenden-ø	9 mm	←	9 mm	←	M9x1	←
Speichen	Löcher	36	32	36	32	36	32
	Loch-ø	2 mm	←	2 mm	←	2 mm	←
	Teilkreis-ø	39 mm	←	39 mm	←	39 mm	←
	Lagerung	Rillenkugellager	←	Konus	←	Konus	←
	Abdichtung	Lippendichtung / Labyrinth / Staubdeckel		Staubdeckel	←	Staubdeckel	←
	Tandem Kompatib.	—	—	—	—	—	
	Bremshebel Kompat.	Linear Pull kompatibel, Two-Axis		Linear Pull kompatibel, Two-Axis		Linear Pull kompatibel, Two-Axis	
	Bremsträger	Version D	←	Version D	←	Version D	←
	Gewicht (komplett)	750 g	←	750 g	←	750 g	←
Finish	Nabenhülse	Aluminium, lackiert	←	Aluminium, lackiert	←	Aluminium, lackiert	←
	Bremstrommel	Rostfreier Stahl	←	Rostfreier Stahl	←	Rostfreier Stahl	←

i-BRAKE UND KOMPATIBLE NABEN
TECHNISCHE DATEN / EINBAUVORAUSSETZUNGEN







Achtung:

- ***Bei Verwendung ungeeigneter Vorderradgabeln oder Rahmen besteht Unfallgefahr (siehe Seite 55)!***
- ***Das Gesamtgewicht von Fahrrad mit Fahrer und Beladung darf max. 125 kg betragen.***
- ***i-brake ist für Tandems, Transporträder und ähnliche Belastungen nicht verwendbar.***
- ***i-brakes müssen an der von hinten gesehenen linken Seite des Fahrrads montiert werden.***

KASSETTENNABEN

	NEU	**i-brake System für Kassettennaben**			
	Bremse, Modell	i-brake CD (große Kühlscheibe)		i-brake CD (große Kühlscheibe)	
Artikelnr.	**Bremse**	—	←	—	←
	Nabe	—	—	—	—
	Gänge	9/8	←	9/8	←
	Antreibertyp	Kassette	←	Kassette	←
	Gabelweite	135 mm	←	135 mm	←
Achse	**Länge**	177 mm	←	177 mm	←
	Ausführung	Hohlachse	←	Vollachse	←
	Werkstoff	Stahl	←	Stahl	←
	Achsenden-ø	M10x1	←	M10x1	←
Speichen	**Löcher**	36	32	36	32
	Loch-ø	2 mm	←	2 mm	←
	Teilkreis-ø	39 mm	←	39 mm	←
	Lagerung	Rillenkugellager	←	Konus	←
	Abdichtung	Lippendichtung / Labyrinth / Staubdeckel		Staubdeckel	←
	Tandem Kompatib.	—	—	—	—
	Bremshebel Kompat.	Linear Pull kompatibel, Two-Axis		Linear Pull kompatibel, Two-Axis	
	Bremsträger	Version D	←	Version D	←
	Gewicht (komplett)	1000g	←	1000gg	←
Finish	**Nabenhülse**	Aluminium, lackiert	←	Aluminium, lackiert	←
	Bremstrommel	Rostfreier Stahl	←	Rostfreier Stahl	←

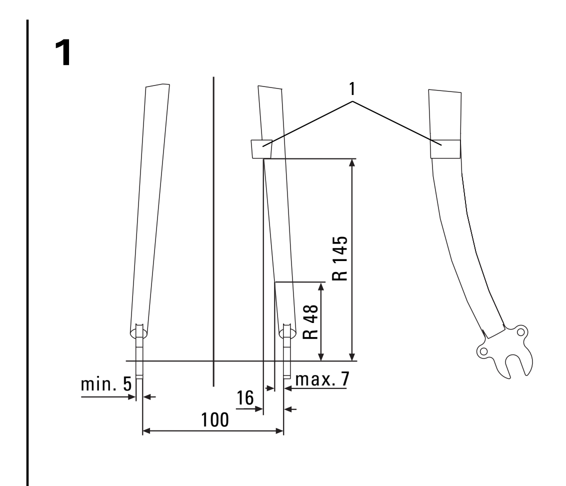
i-BRAKE UND KOMPATIBLE NABEN
TECHNISCHE DATEN / EINBAUVORAUSSETZUNGEN



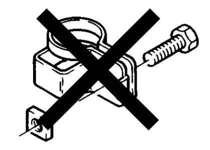
GETRIEBENABEN

NEU		DualDrive		Spectro S7		Spectro P5	Spectro T3
Artikelnr.	Bremse, Modell	i-brake CD für DualDrive		i-brake CD	i-brake	i-brake	i-brake
	Bremse	—	←	—	—	—	—
	Nabe	—	—	—	←	—	—
	Gabelweite	135 mm	←	135 mm	←	126 mm	118 mm
Achse	Länge	177 mm	←	188.5 mm	←	179 mm	164 mm
	Achsenden-ø	FG 10.5	←	FG 10.5	←	FG 10.5	FG 10.5
Speichen	Löcher	36	32	36	←	36	36
	Loch-ø	2,6 mm	←	2,9 mm	←	2,9 mm	2,8 mm
	Teilkreis-ø	75 mm	←	75 mm	←	89 mm	89 mm
	Tandem Kompatib.	—	—	—	—	—	—
	Bremshebel Kompat.	Linear Pull kompatibel, Two-Axis		Linear Pull kompatibel, Two-Axis		Lin.P. komp., Two-Axis	Lin.P. komp., Two-Axis
	Bremsträger	Version D	←	Version D	←	Version D	Version D
	Gewicht (komplett)	1440 g	←	2080 g	←	1810 g	1420 g
Finish	Nabenhülse	Aluminium	←	Stahl	←	Stahl	Stahl
	Bremstrommel	Rostfreier Stahl	←	Rostfreier Stahl	←	Rostfreier Stahl	Rostfreier Stahl

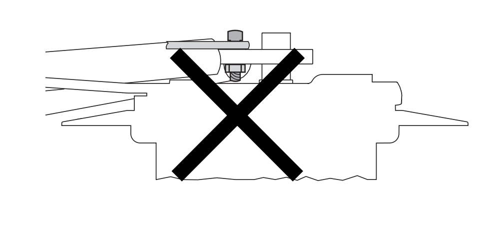
1



2



3



VORDERRADGABEL

Festigkeit:
Die Festigkeit muß so ausgelegt sein, daß an der Vorderradgabel keine bleibende Verformung auftritt, wenn das Vorderrad mit einem max. Bremsmoment von 300 Nm belastet wird.

Abmessungen:
Wichtige Abmessungen für Vorderradgabeln ***siehe Bild 1***.
Gabel-Ausfallenden müssen parallel sein.

Befestigung des Bremsträgers (1, ***Bild 1):***
Anlötteil oder geschraubtes Teil (Federgabeln).
Achtung:
Keine Rohrschellen verwenden (Bild 2).

Befestigung von Schutzblech- und Gepäckträgerstreben: Schraubenenden dürfen nicht an die i-brake stoßen ***(Bild 3)***.

RAHMENHINTERBAU

Festigkeit:
Die Festigkeit muß so ausgelegt sein, daß am Hinterbau keine bleibende Verformung auftritt, wenn das Hinterrad mit einem max. Bremsmoment von 250 Nm belastet wird.

Abmessungen:
Wichtige Abmessungen für Rahmenhinterbauten ***siehe Seite 54***.
Hinterbau-Ausfallenden müssen parallel sein.

Befestigung von Schutzblech- und Gepäckträgerstreben: Schraubenenden dürfen nicht an die i-brake stoßen ***(Bild 3)***.

HANDBREMSHEBEL KOMPATIBILITÄT

- Ausschließlich Linear Pull kompatible Handbremshebel verwenden Zum Beispiel SRAM 2-Axis / 9.0SL / 9.0 / 7.0 / 5.0.
- Hebelübersetzung 1.9 – 2.3.
- Seilweg min. 24 mm.
- Handbremshebel mit verstellbarer Übersetzung:
  Einstellung so, daß vorgenannte Werte für die Übersetzung und den Zugweg erreicht werden. (SRAM 9.0SL / 9.0 / 7.0 – auf kleinste Übersetzung einstellen, d.h. maximaler Zugweg.)

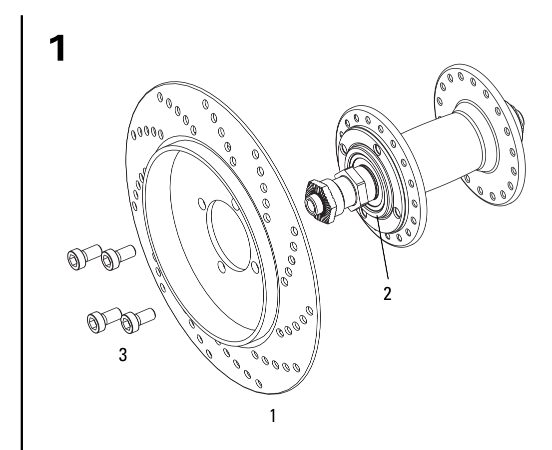
Achtung:
Bei Verwendung ungeeigneter Handbremshebel besteht Unfallgefahr.

BREMSZÜGE

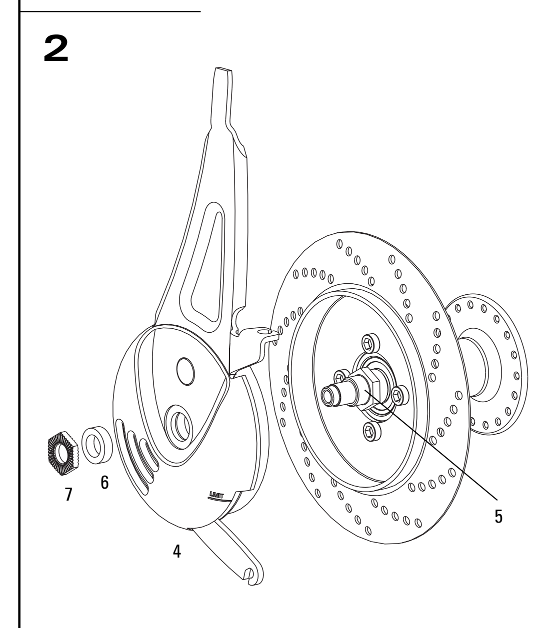
- Verwenden Sie ausschließlich neue, qualitativ hochwertige Bremszüge und kompressionsfreie Seilhüllen.
- Stellen Sie sicher, daß die Seilhüllenlänge ausreicht, um einen extremen Lenkeinschlag zu ermöglichen.
- Berücksichtigen Sie auch den Einfluß verstellbarer Lenker und Vorbauten auf die Seilhüllenlänge.

i-BRAKE UND KOMPATIBLE NABEN MONTAGE

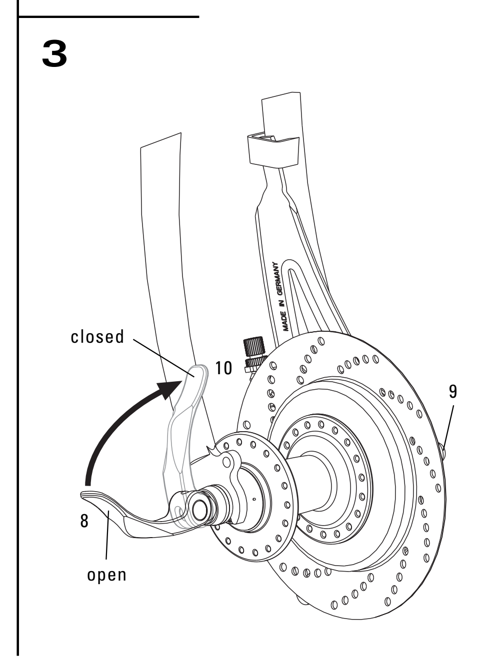
1



2



3



MONTAGE

Achtung:
Bremstrommel und Bremsbelag dürfen nicht verschmutzt, verölt oder fettig sein. Unfallgefahr!

- Nabe wie üblich einspeichen. Ausschließlich 3-fach Kreuzung.

Achtung:
Die Stirnflächen der Bremstrommel und der Nabe dürfen nicht verschmutzt, verölt oder fettig sein.

- Bremstrommel (1, ***Bild 1)*** auf die Zentrierung (2) der Nabe setzen und mit den 4 zugehörigen Schrauben (3) über Kreuz befestigen, Anzugsmoment 5,5 – 6 Nm.
- Bremsträger (4, ***Bild 2)*** auf die Zentrierung (5) an der Nabe schieben, nicht verkanten.

Vorderradnaben und Hinterradkassettennaben:
- Stahlscheibe (6) und Kontermutter (7) mit nach außen zeigender Prägung montieren. Schraubenschlüssel 15 mm, Anzugsmoment 15 – 20 Nm.

Getriebenaben:
- Stahl/Kunststoff-Scheibe (6) aufschieben, Kontermutter (7) entfällt bei Getriebenaben.

Hinweis:
Die Bremse darf beim Drehen des Rades nicht streifen.

- Laufrad in Ausfallenden einsetzen. Oberes Ende des Bremsträgers in das Anlötteil der Vorderradgabel führen bzw. Bremsträger am Rahmenhinterbau mittels passender Rohrschelle befestigen.
  Achtung:
  Montieren Sie den Hinterrad-Bremsträger zwischen die beiden Laschen der Rohrschelle!
  Die Rohrschelle muß spielfrei am Rahmenhinterbau sitzen.
  Selbstsichernde Mutter verwenden!
  Sechskantschraube, Festigkeitsklasse 8.8, Anzugsmoment: 7 – 8 Nm

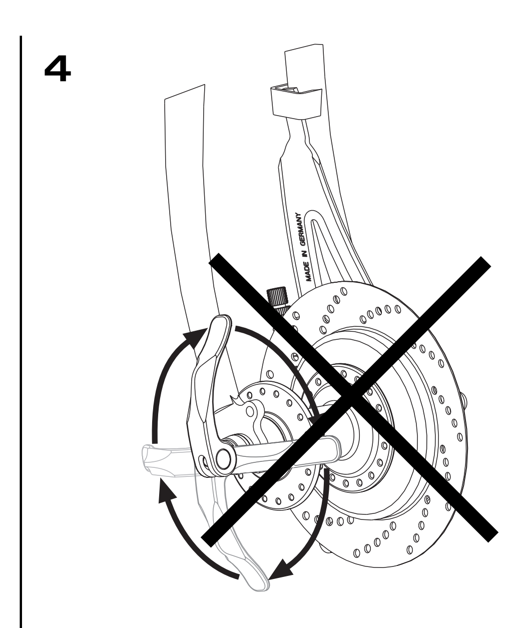
Laufrad befestigen/Vollachse:
- Beilagscheiben auf Achsenden schieben.
- Achsmuttern montieren, Anzugsmoment 30 – 40 Nm.

Laufrad befestigen/Schnellspanner ***(Bild 3):***
- Nur Schnellspanner mit richtiger Länge verwenden.
- Spannhebel nach außen drehen (8), bis dieser zum Fahrrad im rechten Winkel steht.
- Stellmutter (9) soweit zudrehen, wie von Hand möglich.
- Bringen Sie den Spannhebel von Hand in die geschlossene Stellung (10) (Aufschrift „CLOSE“ muß von außen sichtbar sein).
  Der Spannhebel soll nach dem Schließen parallel zur Gabel stehen. Geht das Schließen des Spannhebels relativ leicht, ist die Spannkraft ungenügend. In diesem Fall den Spannhebel wieder öffnen, die Stellmutter (9) etwas mehr zuschrauben und Spannhebel wieder schließen. Ist zum Schließen des Hebels ein sehr großer Kraftaufwand nötig, öffnen Sie den Hebel, lösen Sie die Stellmutter ein wenig und spannen Sie den Hebel wieder zu.

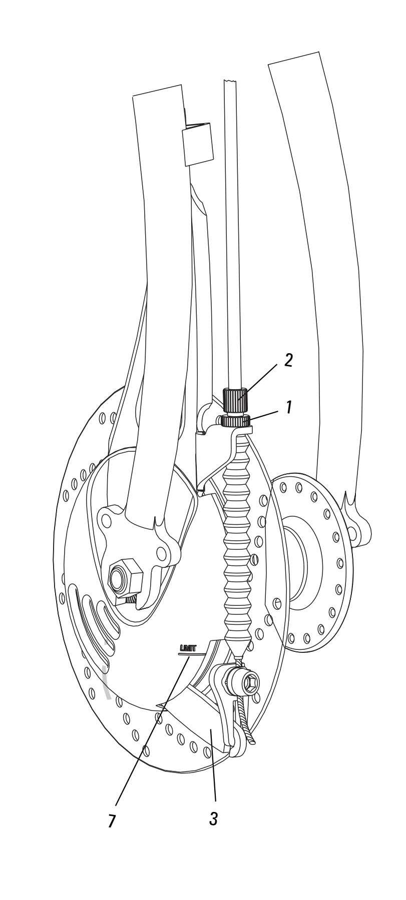
Achtung:
- ***Das Laufrad nicht durch Drehen des kompletten Schnellspanners befestigen (Bild 4).***
- ***Schnellspannhebel nur von Hand schließen.***
- ***Bei unsachgemäßer Montage des Schnellspanners bzw. des Laufrades in den Ausfallenden oder falscher Einstellung der Schließkraft könnte sich das Laufrad während der Fahrt lösen und herausfallen. Schwerwiegende Verletzungen könnten die Folge sein.***



4



5



ANSCHLIESSEN DER i-BRAKE

- Mutter (1, ***Bild 5)*** vollständig auf die Stellschraube (2) drehen und diese in die entsprechende Öffnung des Bremsträgers einsetzen.
- Bremszug verlegen.
- Zugseilende durch die Stellschraube schieben.
- Seilhüllenende in die Stellschraube setzen.
- Zugseilende (4) in die Verbindungslasche (5) einfädeln und Mutter (6) etwas anziehen (Innensechskant 5 mm).
  Achtung:
  Stellen Sie sicher, daß der Bremszug in der Kerbe der Verbindungslasche liegt.
- Verbindungslasche am Hebel (3) einhängen.
- Zugseilende mit Zange so straff ziehen, daß Verbindungslasche noch ein- und ausgehängt werden kann (wichtig für den Radausbau).
- Mutter (6) festziehen, Anzugsmoment 7 – 8 Nm. Gegenhalten der Schraube mit Schraubenschlüssel 10 mm.

EINSTELLUNG i-BRAKE

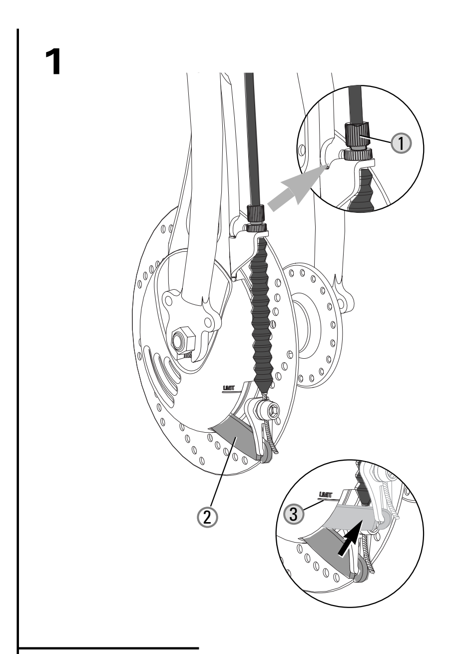
- Stellschraube (2, ***Bild 5)*** soweit herausdrehen, bis die Bremse bei drehendem Laufrad streift.
- Handbremshebel mehrmals kräftig betätigen und anschließend Stellschraube gegebenenfalls weiter verdrehen bis die Bremse gerade nicht streift.

Achtung:

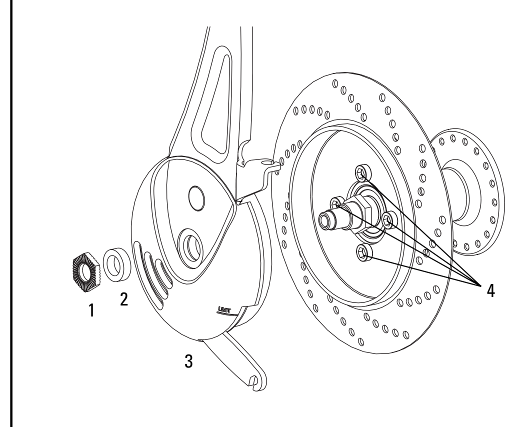
- ***Kontrollieren Sie die richtige und einwandfreie Funktion der Bremse.***
- ***Die maximale Bremswirkung der i-brake wird nach einer Einfahrzeit erreicht.***

i-BRAKE UND KOMPATIBLE NABEN WARTUNG

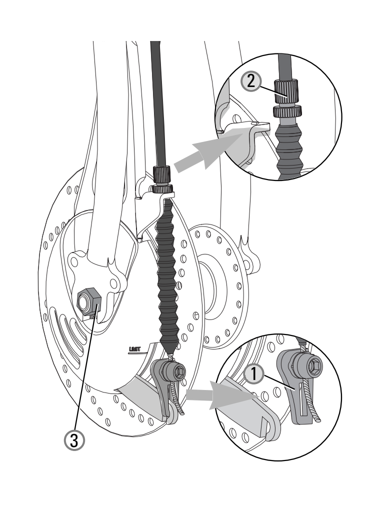
1



2



3



BREMSE EINSTELLEN

Stellen Sie die Bremse nach, wenn sich der Handbremshebel weit zum Lenker ziehen läßt (zum Beispiel nach der Einfahrzeit oder nach längerem Gebrauch).

- Drehen Sie die Einstellschraube (1, ***Bild 1)*** soweit heraus, bis die Bremse bei drehendem Laufrad streift.
- Betätigen Sie den Handbremshebel mehrmals kräftig und drehen Sie gegebenenfalls die Einstellschraube weiter heraus bis die Bremse gerade nicht streift.

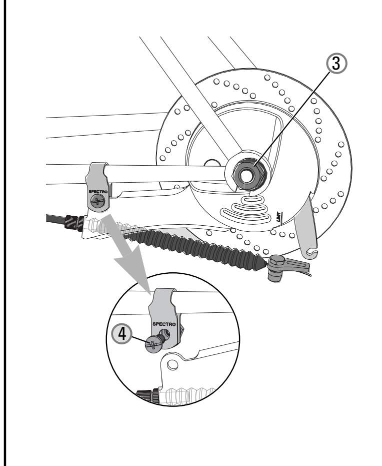
Achtung:
Kontrollieren Sie vor Fahrtantritt immer, ob die Bremsen einwandfrei funktionieren.

VERSCHLEISSKONTROLLE

Falls der Bremsbelag verschlissen ist, muß der komplette Bremsträger erneuert werden.

Kontrolle:
Drücken Sie den Bremshebel (2, ***Bild 1)*** mit dem Finger kräftig gegen die Federkraft. Falls die Oberkante des Bremshebels die Markierung der Verschleißanzeige „LIMIT“ (3) erreicht, muß der komplette Bremsträger unbedingt erneuert werden.

4



DEMONTAGE i-BRAKE

Achtung:
- ***Bremstrommel und Bremsbelag dürfen nicht verschmutzt, verölt oder fettig sein. Unfallgefahr!***
- ***Die Stirnflächen der Bremstrommel und der Nabe dürfen nicht verschmutzt, verölt oder fettig sein.***

Vorderradnaben und Hinterradkassettennaben:
– Kontermutter (1, ***Bild 2)*** und Stahlscheibe (2) demontieren.

Getriebenaben:
– Stahl/Kunststoffscheibe (2, ***Bild 2)*** demontieren.
- Bremsträger (3) abnehmen.
- Die vier Schrauben (4) demontieren und Bremstrommel abnehmen.

Achtung:
Der Bremsträger darf nicht zerlegt werden.

ZUSAMMENBAU i-BRAKE

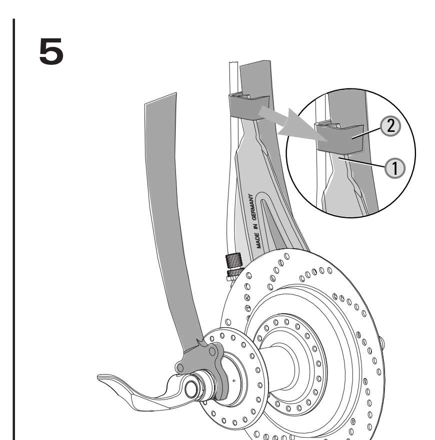
siehe **„MONTAGE“**

RAD AUSBAUEN

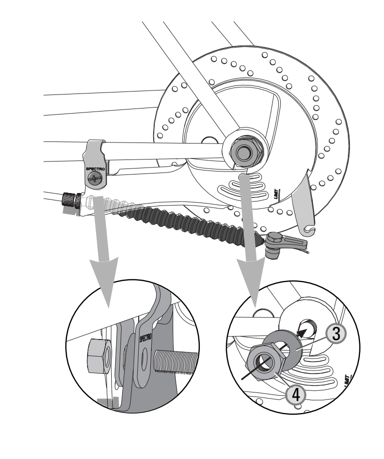
- Hängen Sie die Verbindungslasche (1, ***Bild 3)*** am Bremshebel aus (drehen Sie gegebenenfalls die Einstellschraube (2) etwas ein, bis sich die Verbindungslasche aushängen läßt).
- Nehmen Sie die komplette Bremszugeinheit an der Einstellschraube (2) aus dem Bremsträger.
- **Nur Hinterrad:** Demontieren Sie die Schraube (4, ***Bild 4)*** an der Rohrschelle.
- **Befestigung mit Achsmuttern:**
  Lösen Sie die beiden Achsmuttern (3), um das Rad herauszunehmen.
- **Befestigung mit Schnellspanner:** Öffnen Sie den Schnellspanner, um das Rad herauszunehmen.



5



6



RAD EINBAUEN
- Setzen Sie das Rad in die Ausfallenden ein.

Vorderrad ***(Bild 5)****:*
Führen Sie das obere Ende des Bremsträgers (1) in die Lasche der Vorderradgabel (2) ein.

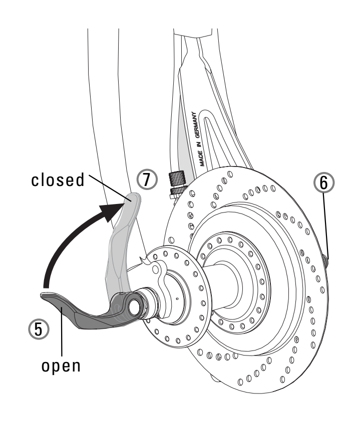
Hinterrad ***(Bild 6)****:*
Befestigen Sie den Bremsträger am Rahmen mittels passender Rohrschelle.
Achtung:
Montieren Sie den Bremsträger zwischen die beiden Laschen der Rohrschelle!
Die Rohrschelle muß spielfrei am Rahmen sitzen.
Selbstsichernde Mutter verwenden!
Sechskantschraube, Festigkeitsklasse 8.8, Anzugsmoment: 7 – 8 Nm

Rad mit Achsmuttern befestigen:
- Schieben Sie die Scheiben (3, ***Bild 6)*** auf die Achsenden.
- Montieren Sie die Achsmuttern (4) und ziehen Sie diese mit einem Anzugsmoment von 30 – 40 Nm fest.

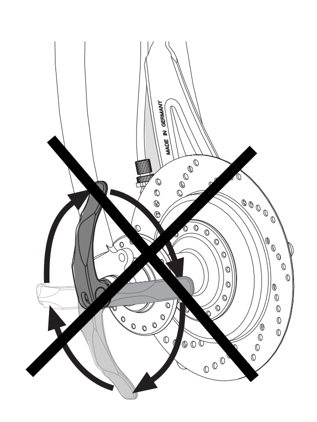
Rad mit Schnellspanner befestigen:
- Nur Schnellspanner mit richtiger Länge verwenden.
- Drehen Sie den Spannhebel (5, ***Bild 7)*** nach außen, bis dieser zum Fahrrad im rechten Winkel steht.
- Drehen Sie die Stellmutter (6) soweit zu, wie von Hand möglich.
- Bringen Sie den Spannhebel von Hand in die geschlossene Stellung (7) (Aufschrift „CLOSE“ muß von außen sichtbar sein). Der Spannhebel soll nach dem Schließen parallel zur Gabel stehen. Geht das Schließen des Spannhebels relativ leicht, ist die Spannkraft ungenügend. In diesem Fall den Spannhebel wieder öffnen, die Stellmutter (6) etwas mehr zuschrauben und Spannhebel wieder schließen. Ist zum Schließen des Hebels ein sehr großer Kraftaufwand nötig, öffnen Sie den Hebel, lösen Sie die Stellmutter ein wenig und spannen Sie den Hebel wieder zu.

Achtung:
- ***Das Laufrad nicht durch Drehen des kompletten Schnellspanners befestigen (Bild 8).***
- ***Schnellspannhebel nur von Hand schließen.***
- ***Bei unsachgemäßer Montage des Schnellspanners bzw. des Laufrades in den Ausfallenden oder falscher Einstellung der Schließkraft könnte sich das Laufrad während der Fahrt lösen und herausfallen. Schwerwiegende Verletzungen könnten die Folge sein.***

7

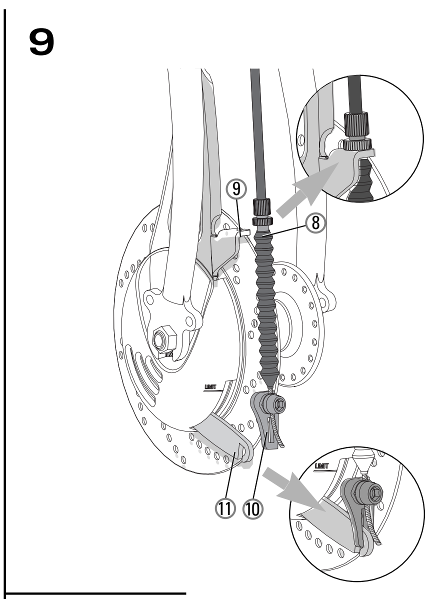


8

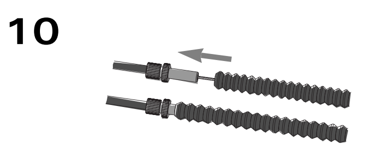


i-BRAKE UND KOMPATIBLE NABEN WARTUNG

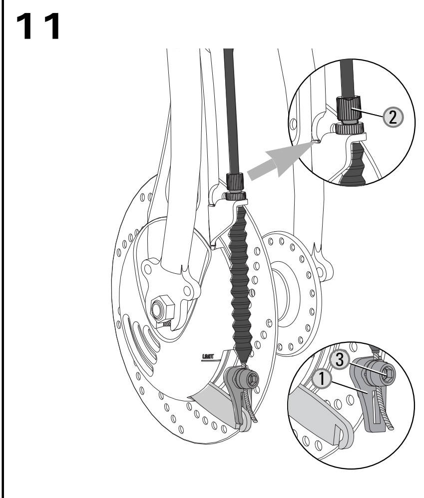
9



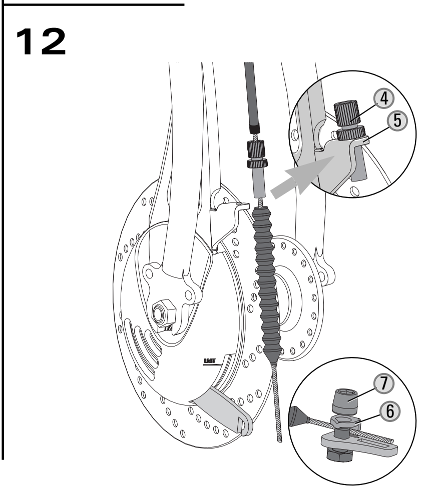
10



11



12



BREMSE ANSCHLIESSEN

- Hängen Sie die komplette Bremszug-einheit mit der Einstellschraube (8, ***Bild 9)*** in den Bremsträger (9).
- Hängen Sie die Verbindungslasche (10) am Bremshebel (11) ein.
- Stecken Sie den Faltenbalg auf die Einstellschraube ***(Bild 10)***.

» Kontrollieren Sie die Bremseinstellung. Siehe „BREMSE EINSTELLEN".

Achtung:
Kontrollieren Sie die richtige und ein-wandfreie Funktion der Bremse.

BREMSZUG WECHSELN

Demontage des Bremszuges:

- Hängen Sie die Verbindungslasche (1, ***Bild 11)*** am Bremshebel aus (drehen Sie gegebenenfalls die Einstellschraube (2) etwas ein, bis sich die Verbindungs-lasche aushängen läßt).
- Lösen Sie die Mutter (3) an der Verbin-dungslasche und entfernen Sie den al-ten Bremszug komplett.

Hinweis:

- ***Verwenden Sie ausschließlich neue, qualitativ hochwertige Bremszüge und kompressionsfreie Seilhüllen.***
- ***Stellen Sie sicher, daß die Seilhüllen-länge ausreicht, um einen extremen Lenkeinschlag zu ermöglichen.***

Montage des Bremszuges:

- Montieren Sie den Bremszug mit Seilhülle.
- Setzen Sie die Einstellschraube (4, ***Bild 12)*** in den Bremsträger (5) und drehen Sie diese ganz hinein.
- Schieben Sie das Bremszugende durch die Einstellschraube.
- Setzen Sie das Seilhüllenende in die Stellschraube.
- Schieben Sie den Bremszug durch den Faltenbalg.
- Fädeln Sie das Bremszugende in die Ver-bindungslasche unter die Klemmscheibe (6) ein und ziehen die Mutter (7) etwas an.
  Achtung:
  Stellen Sie sicher, daß der Bremszug in der Kerbe der Verbindungslasche liegt.
- Hängen Sie die Verbindungslasche (8, ***Bild 13)*** am Bremshebel (9) ein.

» Ziehen Sie das Zugseilende mit einer Zange so straff, daß die Verbindungs-lasche noch ein- und ausgehängt werden kann (wichtig für den Radausbau).

- Ziehen Sie die Mutter mit einem Anzugs-moment von 7 – 8 Nm fest. Schraube gegenhalten.
- Stecken Sie den Faltenbalg auf die Einstellschraube ***(Bild 14)***.
- Kontrollieren Sie die Bremseinstellung. Siehe „BREMSE EINSTELLEN".

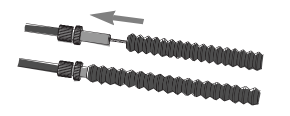
Achtung:
Kontrollieren Sie die richtige und ein-wandfreie Funktion der Bremse.

i-BRAKE UND KOMPATIBLE NABEN
WARTUNG



13

14



W A R T U N G

Achtung:
Beim Nachschmieren der Lager der i-brake kompatiblen Naben darf nur das neue hochtemperaturfeste SRAM-Fett „Typ B" verwendet werden (Artikelnummern: 35g – 0369 135 200 / 200g – 0369 135 201).

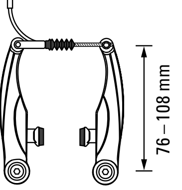
- Beim Reinigen nicht mit Druckwasser behandeln (z. B. scharfer Wasserstrahl, Hochdruckreiniger etc.)
  – eingedrungenes Wasser könnte zu Funktionsstörungen führen.
- Nabe nicht mit Benzin, Petroleum o. ä. abwaschen, um Verunreinigung des Bremsbelags zu vermeiden.

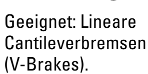
Achtung:
Der Bremsträger muß unbedingt erneuert werden, wenn Öl oder sonstige fetthaltige Substanzen auf die Bremsbeläge gelangt sind. Verölte Bremsbeläge reduzieren die Bremsleistung, bis hin zum Totalausfall der Bremse. Stürze oder Auffahrunfälle mit schwersten Verletzungen können die Folge sein.

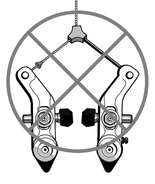
TWO-AXIS BRAKE LEVER
TECHNISCHE DATEN / EINBAUVORAUSSETZUNGEN

		Two-Axis	
	Artikelnummer	—	—
	Ausführung	Links	Rechts
	Hebelgröße	4 Finger	←
	Bremsen Kompat.	i-brake / Linear Pull	←
	Hebelübersetzung	nicht verstellbar	←
	Zugweg	28 mm	←
	Hebellagerung	I-Glide	←
	Reach Adjust	●	●
	Einstellschraube	Ergonomic Indexing	Ergonomic Indexing
	Klemmdurchmesser	22,3 mm	22,3 mm
	Gewicht	155 g	155 g
Werkst.	**Gehäuse**	Grilon Composite	←
Werkst.	**Hebel**	Alu geschmiedet	←

Achtung:
SRAM Bremshebel sind ausschließlich für die Montage mit i-Brakes und linearen Cantilever-Bremsen (V-Brakes) mit großer Hebelübersetzung ausgelegt. Verwenden Sie diese nicht mit herkömmlichen Cantilever-Bremsen (diese haben eine geringere Bremsarmlänge als 76 mm und ein nicht lineares Verbindungskabel). Die Verwendung mit herkömmlichen Cantilever-Bremsen führt zu einer mangelhaften bzw. nicht ausreichenden Bremsleistung.




Geeignet: Lineare Cantileverbremsen (V-Brakes).



Nicht geeignet: Herkömmliche Cantileverbremsen

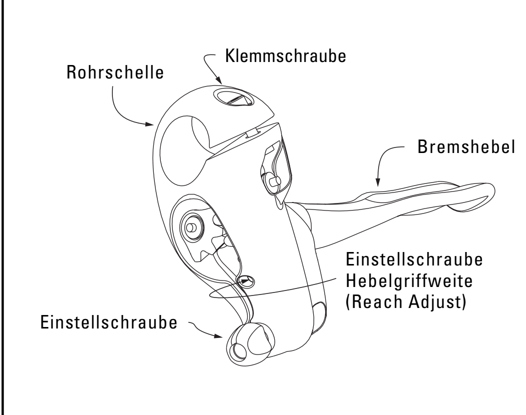
S E I L H Ü L L E N

- Verwenden Sie ausschließlich neue, qualitativ hochwertige Bremszüge und kompressionsfreie Seilhüllen mit Endkappen.
- Stellen Sie sicher, daß die Seilhüllenlänge ausreicht, um einen extremen Lenkeinschlag zu ermöglichen.
- Berücksichtigen Sie auch den Einfluß verstellbarer Lenker und Vorbauten auf die Seilhüllenlänge.

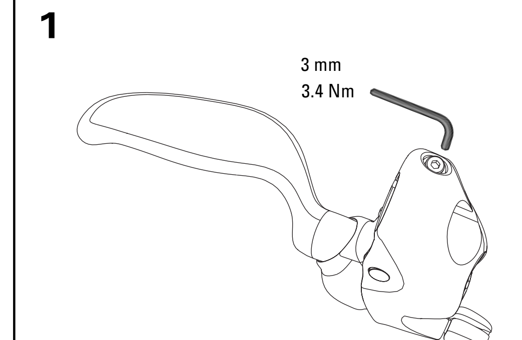
TWO-AXIS BRAKE LEVER
MONTAGE / WARTUNG



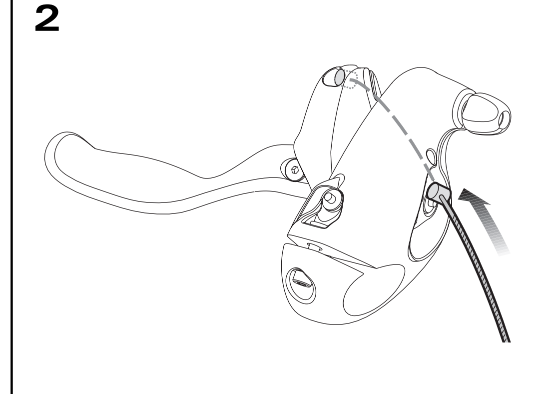
BEZEICHNUNGEN



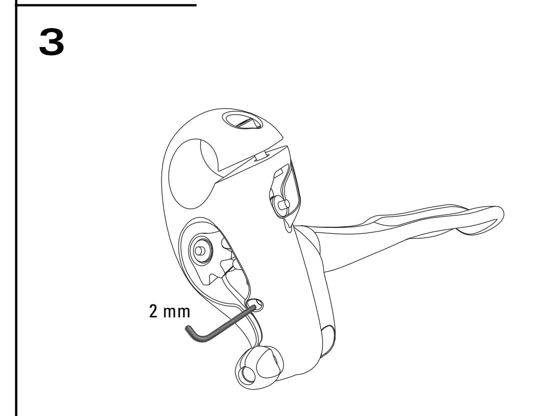
1



2



3



MONTAGE

- Wenn Sie den Bremshebel auf den Lenker schieben, lassen Sie ausreichend Platz für die Schalthebel, den Lenkergriff und das Lenkerhörnchen (Bar End).
- Mit einem 3 mm Innensechskantschlüssel die Rohrschelle anziehen, Anzugsmoment 3,4 Nm ***(Bild 1)***.
Achten Sie darauf die Schraube nicht zu überdrehen!
- Drehen Sie die Einstellschraube und den Konterring so, daß der Kabelschlitz mit dem Gehäuseschlitz übereinstimmt.
- Ziehen Sie den Bremshebel und führen Sie das Zugseil durch die Aussparung in das Gehäuse ***(Bild 2)***.
- Hängen Sie den Nippel des Zugseils in die Bremszugaufnahme des Hebels.
- Montieren Sie die Bremsarme und -schuhe nach Anleitung.
- Ziehen Sie den Bremshebel 5 – 10 mal kräftig an.
  – **Stellen Sie vor jeder Fahrt sicher, daß alle Teile des Bremssystems korrekt funktionieren.**

EINSTELLUNG DER HEBELGRIFFWEITE

Verwenden Sie einen 2 mm Innensechskantschlüssel ***(Bild 3)***:

- Drehen Sie die Einstellschraube im Uhrzeigersinn um die Griffweite zu verringern.
- Drehen Sie die Einstellschraube gegen den Uhrzeigersinn um die Griffweite zu erhöhen.

Achtung:
Nach jeder Veränderung, die Sie an der Bremshebelweite vornehmen, überprüfen Sie immer die Bremszugspannung, um eine gute Bremsleistung sicherzustellen. Stellen Sie die Spannung, wenn nötig, neu ein.

SMARTBAR
TECHNISCHE DATEN / EINBAUVORAUSSETZUNGEN





- Neues, richtungsweisendes Design
- ErgoFit – unabhängige Einstellungen der Lenkerhöhe, Vorbaulänge und des Neigungswinkels des Lenkers
- ErgoFunction – verbesserte Kontrolle, Ergonomie und Sicherheit, einfache Bedienung
- Kundenfreundliches Aufrüsten – große Auswahl an Zubehör

STANDARD

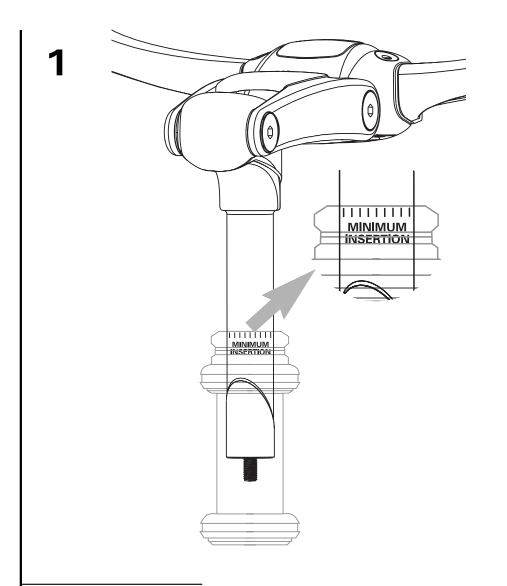
		SmartBar Standard mit Klemmkeil							
	Artikelnummer	—	—	—	—	—	—	—	—
	Schaft-ø 1″	●	●	●	●				
	Schaft-ø 1 1/8“					●	●	●	●
Schalter	**Hinten, 9spd**	●	●			●	●		
	Hinten, 8spd			●	●			●	●
	Vorne, Micro Index	●		●		●		●	
	Vorne, Index		●		●		●		●

AHEAD

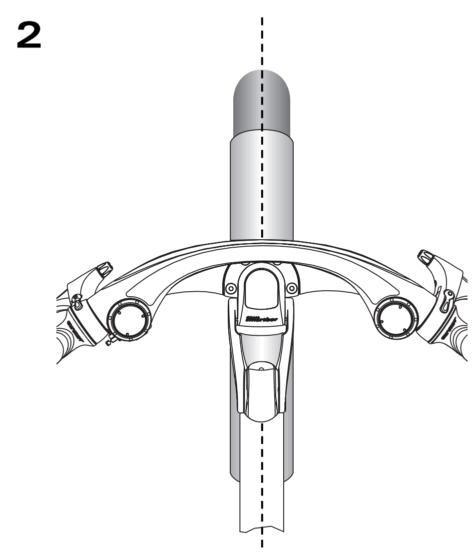
		SmartBar Ahead-Klemmung							
	Artikelnummer	—	—	—	—	—	—	—	—
	Schaft-ø 1″	●	●	●	●				
	Schaft-ø 1 1/8“					●	●	●	●
Schalter	**Hinten, 9spd**	●	●			●	●		
	Hinten, 8spd			●	●			●	●
	Vorne, Micro Index	●		●		●		●	
	Vorne, Index		●		●		●		●

SMARTBAR
MONTAGE ERGOFIT (STANDARD)

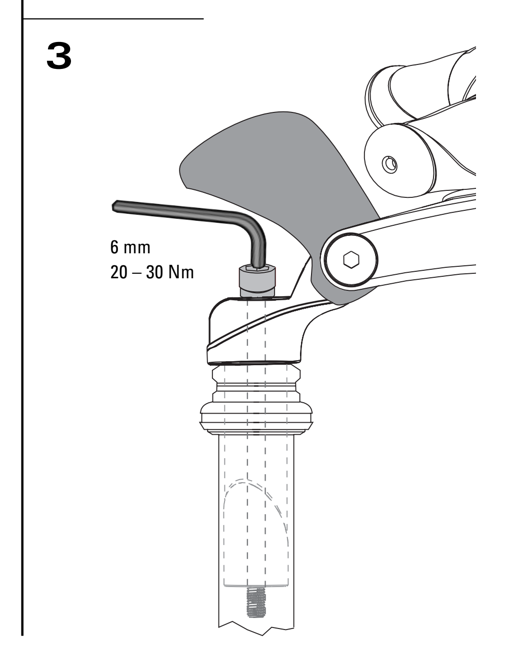
1



2



3



Achtung:
Die Montage und Einstellung des SmartBar darf nur von einem qualifizierten Fahrradmechaniker vorgenommen werden.
Zur Gewährleistung der Sicherheit des Radfahrers müssen Einstellungen des Lenkers mit Hilfe eines Drehmomentschlüssels vorgenommen werden.

- Fetten Sie den Lenkerschaft vor der Montage unterhalb der Markierung „MINIMUM INSERTION“ leicht ein.

- Schieben Sie den Lenkerschaft in das Steuerkopfrohr der Vorderradgabel und stellen Sie sicher, dass der Lenkerschaft mindestens bis zur Markierung „MINIMUM INSERTION“ eingeschoben wurde ***(Bild 1)***.

- Richten Sie den SmartBar zum Vorderrad aus ***(Bild 2)***.

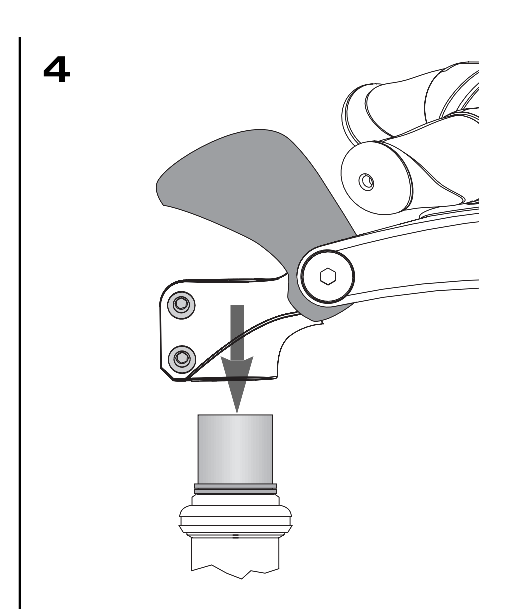
- Heben Sie die flexible Kunststoffabdeckung an und ziehen Sie die 6 mm Innensechskantschraube des Klemmkeils mit 20 – 30 Nm an ***(Bild 3)***.

Achtung:
- ***Prüfen Sie stets, dass sich der Lenkerschaft nicht nach oben/unten verschieben oder verdrehen lässt.***
- ***Lässt sich der Lenker verschieben oder verdrehen, muss die Innensechskantschraube des Klemmkeils geprüft und ggf. nachgezogen werden.***
- ***Prüfen Sie erneut, ob die Schraube angezogen ist und ihre Funktion erfüllt!***

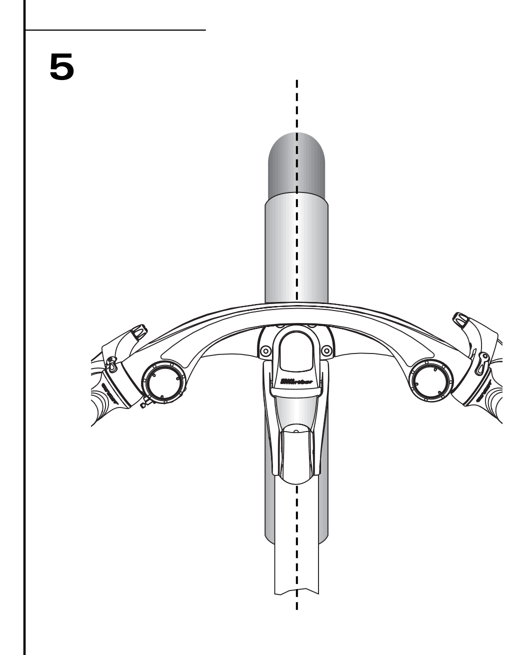
SMARTBAR
MONTAGE ERGOFIT (AHEAD)



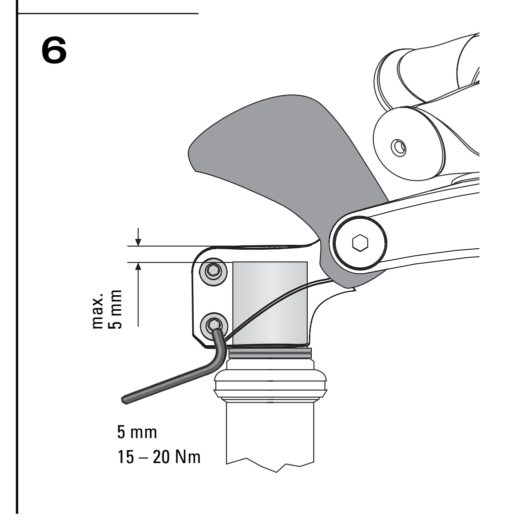
4



5



6



Achtung:
Die Montage und Einstellung des SmartBar darf nur von einem qualifizierten Fahrradmechaniker vorgenommen werden.
Zur Gewährleistung der Sicherheit des Radfahrers müssen Einstellungen des Lenkers mit Hilfe eines Drehmomentschlüssels vorgenommen werden.

- Das gewindelose Ende des Steuerkopfrohrs muss mindestens 37 mm über die Distanzringe ragen.

Hinweis:
Verwenden Sie zur Höheneinstellung des Lenkers mehrere Distanzringe.

- Schieben Sie die Klemme des Lenkervorbaus auf das Steuerkopfrohr ***(Bild 4)***.

- Stellen Sie sicher, dass der obere Abschluss der Vorbauklemme nur max 5 mm über das Steuerkopfrohr hinausragt ***(Bild 6)***.

- Richten Sie den SmartBar zum Vorderrad aus ***(Bild 5)***.

- Heben Sie die flexible Kunststoffabdeckung an um an die beiden 5 mm Innensechskantschrauben zu gelangen ***(Bild 6)***.

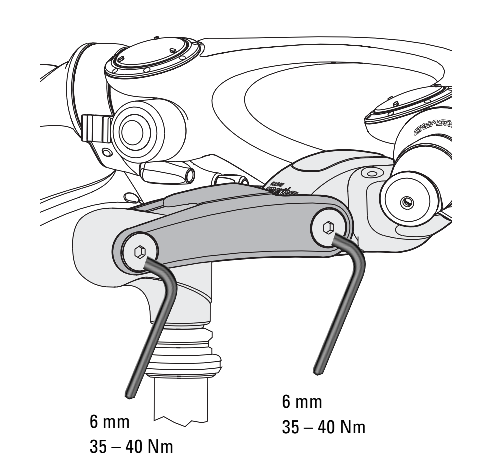
Hinweis:
Justieren Sie das Steuerkopflager entsprechend der Herstellervorgaben.

- Ziehen Sie die beiden 5 mm Innensechskantschrauben mit 15 – 20 Nm an ***(Bild 6)***.

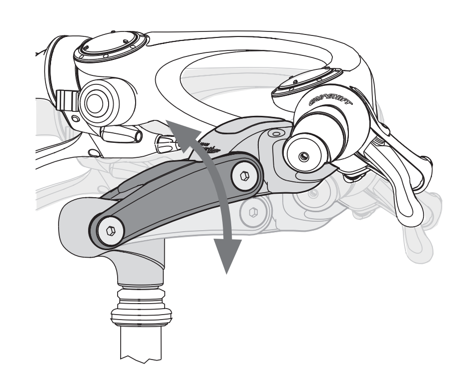
Achtung:
- ***Prüfen Sie stets, dass sich der Lenkerschaft nicht nach oben/unten verschieben oder verdrehen lässt.***
- ***Lässt sich der Lenker verschieben oder verdrehen, müssen die Innensechskantschrauben der Aheadklemmung geprüft und ggf. nachgezogen werden.***
- ***Prüfen Sie erneut, ob die Schraube angezogen ist und ihre Funktion erfüllt!***

SMARTBAR
EINSTELLUNG ERGOFIT (POSITION)

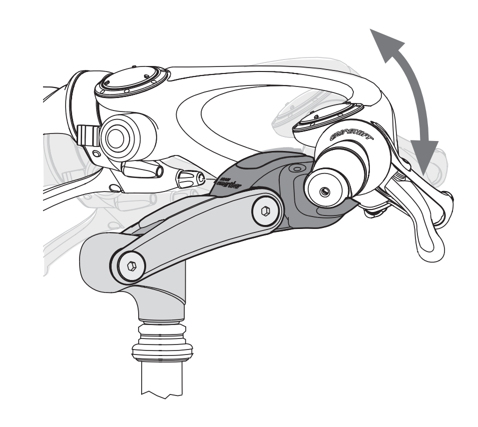
7



8



9



Der ErgoFit -Lenkervorbau hat zwei Gelenke, so dass eine Vielzahl von Einstellungen vorgenommen werden kann.

EINSTELLUNG DER NEIGUNG

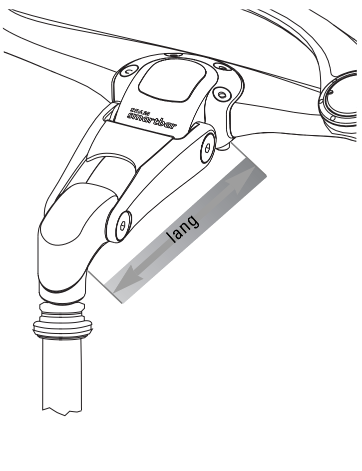
- Lösen Sie die beiden 6 mm Innensechskantschrauben gerade soweit, dass sich die Gelenke frei drehen lassen ***(Bild 7)***.
- Bewegen Sie den Lenker in die von Ihnen gewünschte Position. Verwenden Sie eine der Einraststellungen, die in Schritten von 15-Grad möglich sind ***(Bild 8 und 9)***.
- Halten Sie den Lenker in der gewünschten Position, während Sie die beiden 6 mm Innensechskantschrauben abwechselnd stufenweise mit 35 – 40 Nm anziehen.

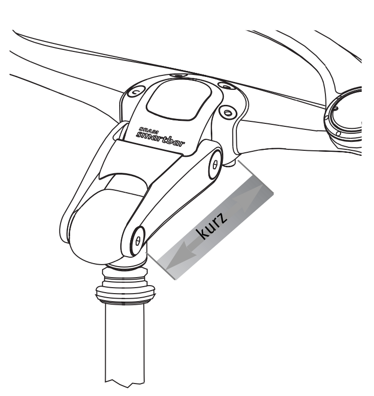
Achtung:

- ***Sollte sich der Lenker nach dem Anziehen der Innensechskantschrauben nach oben oder unten bzw. vorne oder hinten bewegen lassen, müssen beide Schrauben geprüft und ggf. nachgezogen werden.***
- ***Prüfen Sie erneut, ob die Schrauben angezogen sind und ihre Funktion erfüllen!***

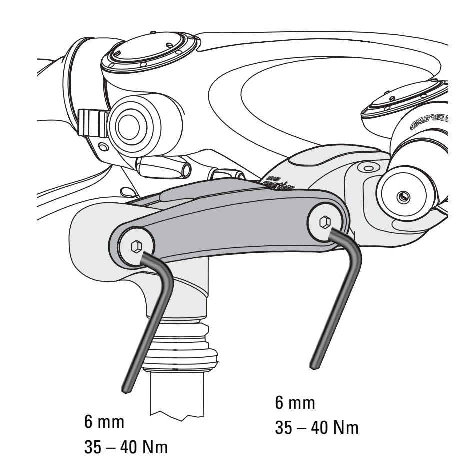


10





11



FLIP-FLOP POSITION

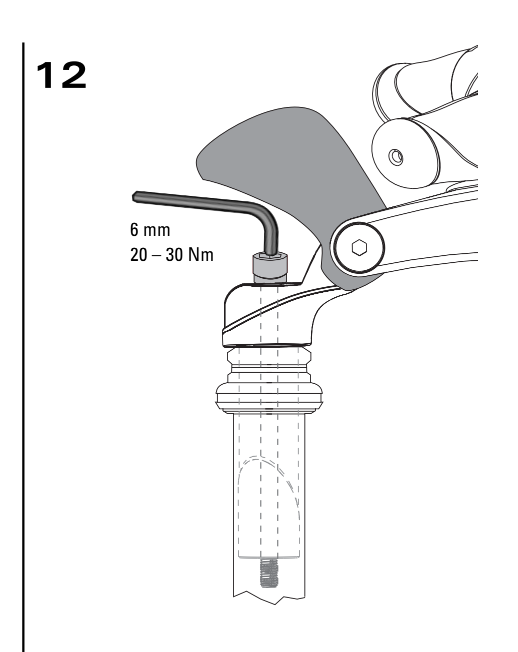
- Entscheiden Sie sich für die Stellung **Lang** oder **Kurz** ***(Bild 10)***:
- Lösen Sie die 6 mm Innensechskantschraube des Klemmkeils ***(Bild 3)*** bzw. die beiden 5 mm Innensechskantschrauben der Klemmhalterung ***(Bild 6)***, so dass sich der Vorbau drehen lässt.
- Lösen Sie die beiden 6 mm Innensechskantschrauben gerade soweit, dass sich die Gelenke frei drehen lassen ***(Bild 11)***.
- Lösen Sie die **hintere** 6 mm Schraube vollständig, ziehen Sie diese **heraus** und nehmen Sie den Lenker ab.
- Stecken Sie den Lenker um 180 Grad versetzt wieder auf (in die gewünschte Position **Lang** bzw. **Kurz**).
- Setzen Sie die **hintere** 6 mm Innensechskantschraube wieder ein, stellen Sie die Neigung ein und ziehen Sie die Schraube soweit an, dass der Vorbau in der gewünschten Position gehalten wird.
- Ziehen Sie die **vordere** 6 mm Innensechskantchraube auf 35 – 40 Nm an.
- Ziehen Sie die **hintere** 6 mm Innensechskantschraube auf 35 – 40 Nm an.
- Richten Sie den SmartBar zum Vorderrad aus ***(Bild 2 / Bild 5)***.
- Standardklemmung: Ziehen Sie die 6 mm Innensechskantschraube des Klemmkeils mit 20 – 30 Nm an ***(Bild 3)***.
- Ahead-Klemmung: Ziehen Sie die beiden 5 mm Innensechskantschrauben mit 15 – 20 Nm an ***(Fig. 6)***.

Achtung:

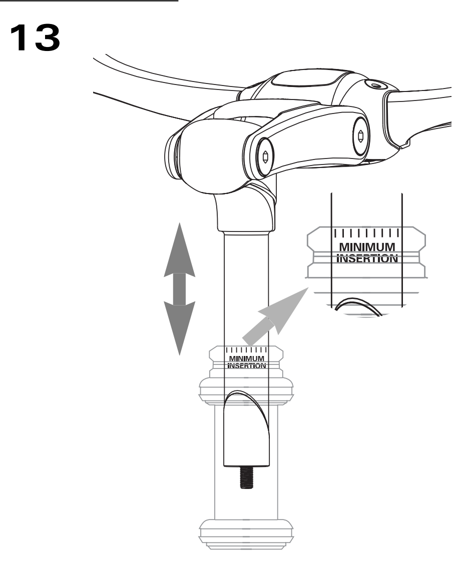
- ***Sollte sich der Lenker nach dem Anziehen der Innensechskantschrauben nach oben oder unten bzw. vorne oder hinten bewegen lassen, müssen beide Schrauben geprüft und ggf. nachgezogen werden.***
- ***Prüfen Sie erneut, ob die Schrauben angezogen sind und ihre Funktion erfüllen!***

SMARTBAR
EINSTELLUNG ERGOFIT (HÖHE)

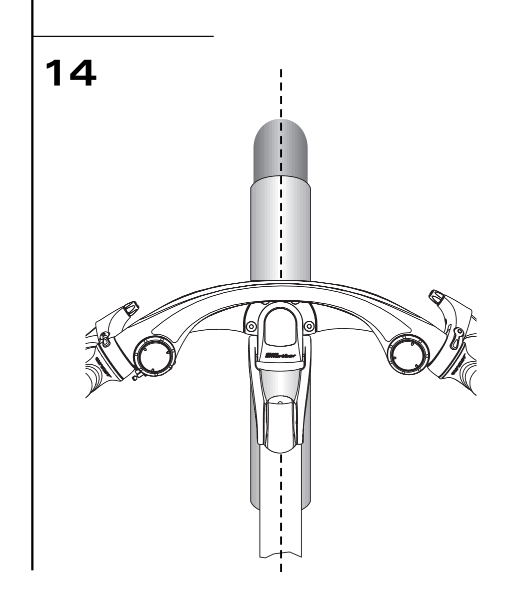
12



13



14



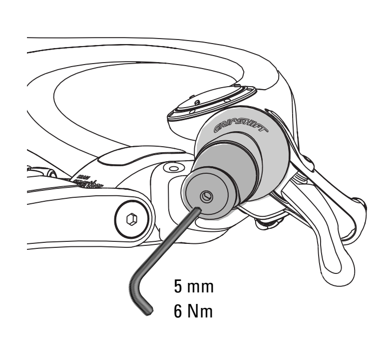
Beim ErgoFit mit Standardklemmung kann der Lenkerschaft nach oben oder unten verstellt werden.

- Lösen Sie die 6 mm Innensechskantschraube des Klemmkeils, so dass sich der Vorbau frei drehen lässt ***(Bild 12)***.
- Schieben Sie den Lenker in die gewünschte Höhe und stellen Sie sicher, dass der Lenkerschaft wenigstens bis zur Markierung „MINIMUM INSERTION“ in das Gabelschaftrohr eingeschoben ist ***(Bild 13)***.
- Richten Sie den SmartBar zum Vorderrad aus ***(Bild 14)***.
- Ziehen Sie die 6 mm Innensechskantschraube des Klemmkeils mit 20 – 30 Nm an ***(Bild 12)***.

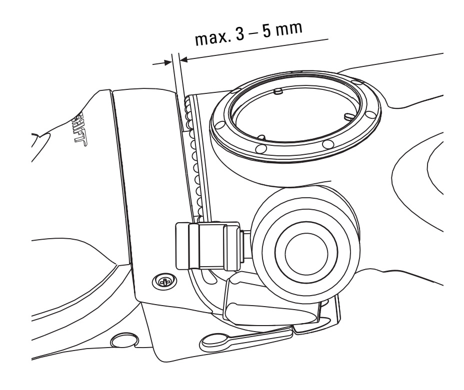
Achtung:
- ***Prüfen Sie stets, dass sich der Lenkerschaft nicht nach oben/unten verschieben oder verdrehen lässt.***
- ***Lässt sich der Lenker verschieben oder verdrehen, muss die Innensechskantschraube des Klemmkeils geprüft und ggf. nachgezogen werden.***
- ***Prüfen Sie erneut, ob die Schraube angezogen ist und ihre Funktion erfüllt!***



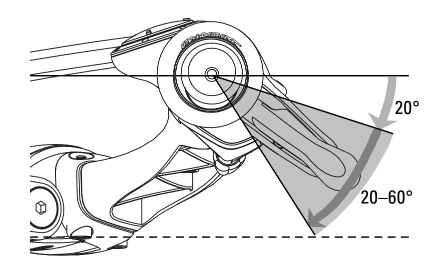
15



16



17



Prüfen Sie, ob der Bremshebel für Sie bequem erreichbar ist.

Wenn die Position nicht geändert werden muss:

- Ziehen Sie die 5 mm Innensechskant-schraube im Festgriff mit 6 Nm an ***(Bild 15)***.

Wenn die Position geändert werden voll:

- Lösen Sie die 5 mm Innen-sechskantschraube im Festgriff um fünf vollständige Umdrehungen ***(Bild 15)***. Dies reicht aus, um das Gehäuse einige Millimeter nach außen zu ziehen.

Achtung:
Versuchen Sie keinesfalls den Schalter zu zerlegen!
Die Seilzüge der Ganganzeige werden im Werk voreingestellt und jede unsach-gemäße Zerlegung führt zur Beschä-digung.

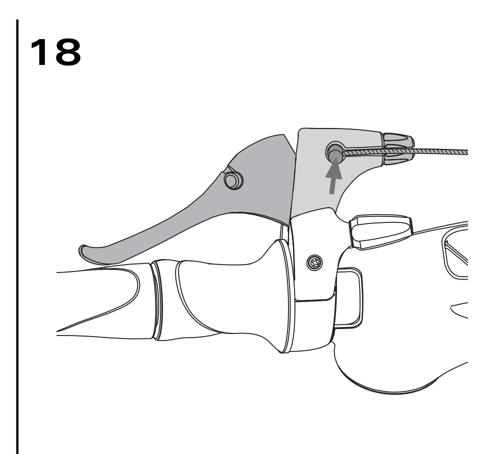
- Ziehen Sie das Gehäuse etwa 3 – 5 mm nach außen und drehen Sie den Bremshebel in die gewünschte Position ***(Bild 16)***.

Achtung:
Drehen Sie den Griff KEINESFALLS über den zulässigen Einstellbereich von 20 – 60° aus der Horizontalen heraus (Bild 17)!
Das Drehen des Griffs über den zulässi-gen Einstellbereich hinaus beschädigt die Seilzüge der Ganganzeige und beein-trächtigt deren Funktion.

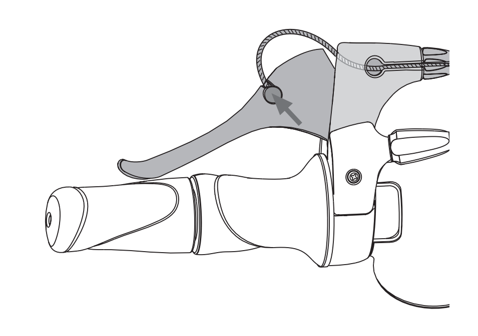
- Der Verstellbereich ist in 10-Grad Schritten möglich.
- Ziehen Sie die 5 mm Innensechskant-schraube im Festgriff mit 6 Nm an ***(Bild 15)***.

SMARTBAR
MONTAGE BREMSZÜGE

18



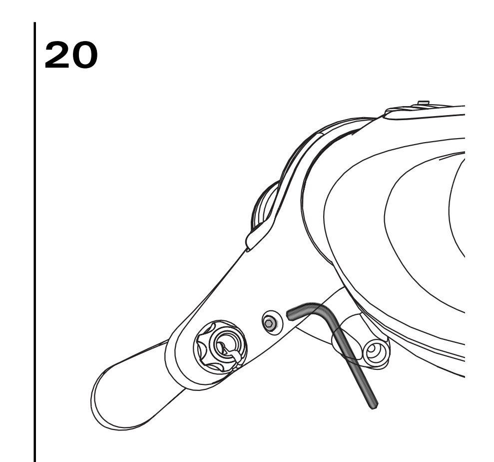
19



- Bringen Sie die Schlitze der Stellschraube und des Gehäuses zur Deckung.
- Ziehen Sie am Bremshebel und schieben Sie das Zugende durch das Gehäuse ***(Bild 18)***.
  Verwenden Sie ausschließlich neue, qualitativ hochwertige Bremszüge und kompressionsfreie Seilhüllen mit Endkappen.
- Hängen Sie den Nippel des Bremszuges in den Bremshebel ein ***(Bild 19)***.
- Stellen Sie die Bremsen nach Anleitung des Bremsenherstellers ein.
- Ziehen Sie den Bremshebel 5 – 10 mal kräftig an. Prüfen Sie die ordnungsgemäße Funktion der Bremsen.

SMARTBAR
EINSTELLUNG GRIFFWEITE DES BREMSHEBELS

20



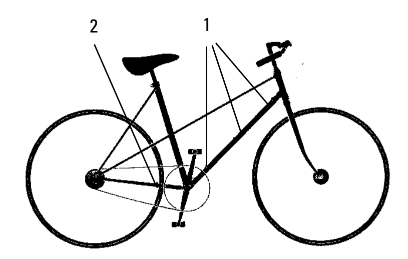
Verwenden Sie einen 2 mm Innensechskantschlüssel:
- Drehen Sie die Einstellschraube im Uhrzeigersinn um die Griffweite zu verringer ***(Bild 20)***.
- Drehen Sie die Einstellschraube gegen den Uhrzeigersinn, um die Griffweite zu erhöhen.
- Ziehen Sie den Bremshebel 5 – 10 mal kräftig an. Prüfen Sie die ordnungsgemäße Funktion der Bremsen.

Achtung:
- ***Drehen Sie die Einstellschraube NICHT mit Gewalt über die normalen Endposition hinaus!***
- ***Nach jeder Veränderung, die Sie an der Bremshebelweite vornehmen, überprüfen Sie immer die Bremszugspannung, um eine gute Bremsleistung sicherzustellen. Stellen Sie die Spannung, wenn nötig, neu ein.***

SMARTBAR
MONTAGE SCHALTZUG



21



24- und 27-Gang ESP-Systeme

- Führen Sie das Zugseil durch die Seilhüllen und Gegenhalter.
- Befestigen Sie das Zugseil am Schaltwerk/Kettenwerfer.
- Stellen Sie die Indexierung gemäß der Anleitung für das Schaltwerk/Kettenwerfer ein.

7-Gang Spectro Getriebenabe

- Zugseil, Seilhülle und Clickbox sind ab Werk vormontiert.

Hinweis:
Beim Verlegen des Schaltzugs sind kleine Radien zu vermeiden.

- Der Schaltzug ist an 3 Stellen des Unterrohrs (1) zu befestigen (1, ***Bild 21)***.
- Letzte Befestigung an der unteren Hinterradgabel (2, ***Bild 21)*** unmittelbar hinter dem Kettenblatt.

Hinweis:
Die Seilhülle muß in den Befestigungspunkten verschiebbar sein.

- CLICKBOX MONTAGE UND EINSTELLUNG siehe Spectro S7.

SMARTBAR
EINSTELLUNG GANGANZEIGE

22



Achtung:
Nehmen Sie die Ganganzeige keinesfalls auseinander!

Die Ganganzeige und zugehörige Seilzüge werden im Werk voreingestellt. Jede unsachgemäße Zerlegung führt zur Beschädigung und Störung der einwandfreien Funktion. Lassen sich Probleme nicht einfach beheben, sollten Sie sich an einen qualifizierten Fachhändler wenden.

- Stellen Sie sicher, dass die Schaltung korrekt eingestellt ist.

Schalten Sie in den mittleren Gang:

4. Gang = mittlerer Gang für die 7-Gang Getriebenabe

4. Gang = viertgrößter Zahnkranz bei 8-fach-Kassetten

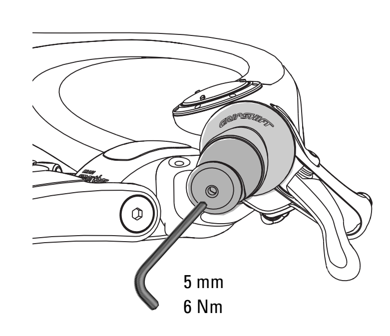
5. Gang = fünftgrößter Zahnkranz bei 9-fach-Kassetten

2. Gang = mittleres Kettenblatt an der 3-fach-Tretkurbel (Ganganzeige am Lenker links)

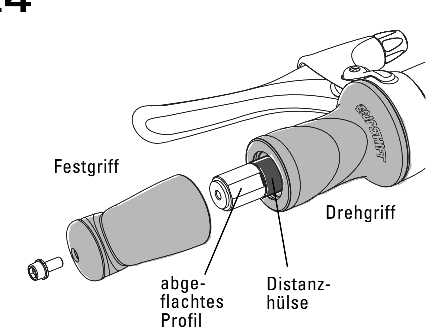
- Halten Sie den Verschlußring fest. Drehen Sie nun mit Hilfe der 3 Nasen auf der Abdeckung den mittleren Gang auf dem Ziffernblatt passend zum Zeiger ***(Bild 22)***.

SMARTBAR GRIFFWECHSEL

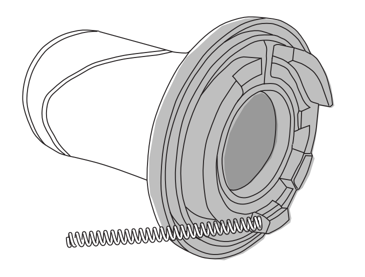
23



24



25



FESTGRIFF:

Abbau

- Drehen Sie den Drehgriff, bis der Ganganzeiger mit der Zahl 1 (linker Schalter bzw. Spectro S7 Schalter) oder dem HÖCHSTEN Gang (rechter Schalter) übereinstimmt.

Achtung:
Versuchen Sie keinesfalls den Schalter zu zerlegen!
Die Seilzüge der Ganganzeige werden im Werk voreingestellt und jede unsachgemäße Zerlegung führt zur Beschädigung.

- Lösen Sie die 5 mm Innensechskantschraube im Festgriff ***(Bild 23)***.

- Drücken Sie den Drehgriff zur Lenkermitte hin und ziehen Sie den Festgriff ab ***(Bild 24)***.

Anbau

- Richten Sie das abgeflachte Profil des neuen Festgriffs mit dem Profil am Ende des SmartBar aus und schieben Sie den Festgriff auf den SmartBar ***(Bild 24)***.

- Ziehen Sie die 5 mm Innensechskantschraube im Festgriff mit 6 Nm an ***(Bild 23)***.

DREHGRIFF:

Abbau

- Demontieren Sie den Festgriff (siehe links).

- Ziehen Sie die Distanzhülse vom SmartBar ab ***(Bild 24)***.

- Ziehen Sie dann den Drehgriff ab, während Sie das Schaltergehäuse zur Lenkermitte hin drücken. Achten Sie dabei darauf, dass die Druckfeder nicht herausspringt.

Anbau

- Stecken Sie die Druckfeder auf den Zapfen für das Federende im neuen Drehgriff ***(Bild 25)***.

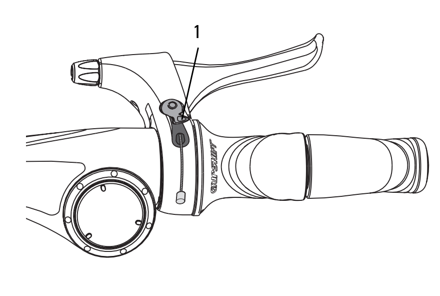
- Während Sie den neuen Drehgriff auf den Lenker schieben, legen Sie das freie Ende der Druckfeder in das Gehäuse. Drehen Sie den Griff nach vorne und spannen damit die Druckfeder bis der Drehgriff die endgültige Position erreicht.

- Richten Sie das abgeflachte Profil des Festgriffs mit dem Profil am Ende des SmartBar aus und schieben Sie den Festgriff auf den SmartBar ***(Fig. 24)***.

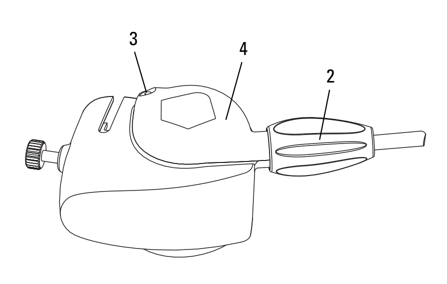
- Ziehen Sie die 5 mm Innensechskantschraube im Festgriff mit 6 Nm an ***(Bild 23)***.



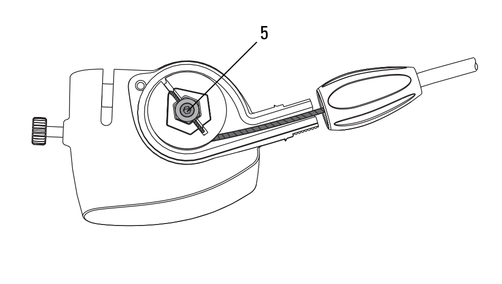
26



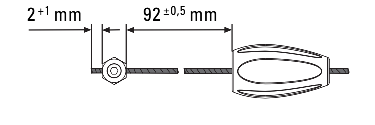
27



28



29



24- UND 27-GANG ESP-SYSTEME

Demontage
- Lösen Sie das Zugseil vom Schaltwerk/ Kettenwerfer.
- Schneiden Sie den Schaltzug 15 cm vor dem Schalter ab.
- Öffnen Sie die Schaltzugwechselklappe nach oben (1, ***Bild 26)***.
- Drehen Sie den Drehgriff, bis der Ganganzeiger mit der Zahl 1 (linker Schalter) oder dem HÖCHSTEN Gang (rechter Schalter) übereinstimmt.
- Schieben Sie das Zugseil aus dem Schaltgriff ***(Bild 26)***.

Montage
- Führen Sie das neue Zugseil durch den Schaltzugeinlass des Schalters.
- Ziehen Sie das Zugseil stramm.
- Schließen Sie die Schaltzugwechselklappe.
- Führen Sie das Zugseil durch die neuen Seilhüllen und Gegenhalter.
- Verbinden Sie das Zugseil mit dem Schaltwerk/Kettenwerfer und stellen Sie die Indexierung nach der Anleitung des Herstellers ein.

7-GANG SPECTRO GETRIEBENABE

Demontage
- Drehen Sie den Drehgriff bis der Ganganzeiger mit der Zahl 1 übereinstimmt.
- Die Clickbox verbleibt auf dem Achsende und soll für den Zugseilwechsel nicht abgebaut werden.
- Drehen Sie die Einstellschraube (2, ***Bild 27)*** ganz heraus.
- Entfernen Sie die Schraube (3, ***Bild 27)*** an der Clickbox und nehmen Sie den Deckel (4) ab.
- Ziehen Sie das Zugseil und das Klemmstück (5, ***Bild 28)*** nach oben heraus. Lösen Sie die Klemmung und ziehen Sie das Klemmstück vom Seil ab.
- Öffnen Sie die Schaltzugwechselklappe nach oben (1, ***Bild 26)***.
- Schieben Sie das Zugseil aus dem Schaltgriff.

Montage
- Führen Sie das neue Zugseil durch den Schaltzugeinlass des Schalters.
- Ziehen Sie das Zugseil stramm.
- Schließen Sie die Schaltzugwechselklappe.
- Führen Sie das Zugseil durch die neue Seilhülle.
- Setzen Sie das Klemmstück im Abstand von 92 mm auf. Ziehen Sie die Klemmschraube mit 1,5 Nm fest und längen Sie das Seilende auf 2 – 3 mm Länge ab ***(Bild 29)***.
- Setzen Sie das Klemmstück (5, ***Bild 28)*** so ein, dass der Schraubenkopf nicht sichtbar ist. Legen Sie das Zugseil um den Aufnahmezylinder (Wickelrichtung links).
- Montieren Sie den Deckel (4, ***Bild 27)*** und ziehen Sie die Schraube (3) mit 0,35 – 0,45 Nm an.
- Drehen Sie die Einstellschraube (2) ganz ein.
- CLICKBOX MONTAGE UND EINSTELLUNG siehe Spectro S7.

REINIGUNG
- Reinigen Sie alle Teile des SmartBar nur mit Wasser und milder Seife.
- Das Fahrrad sollte sich beim Reinigen in normaler aufrechter Position befinden, damit das Wasser gut abfließen kann.
- Falls sich nach der Reinigung Feuchtigkeit an der Innenseite der Ganganzeige niederschlägt, bauen Sie diese nicht ab. Stellen Sie das Fahrrad in einen warmen und trockenen Raum, bis sich die Feuchtigkeit verflüchtigt hat.

KETTEN – POWER CHAIN
TECHNISCHE DATEN / EINBAUVORAUSSETZUNGEN

POWER CHAINS

		PC 99	PC 89R	PC 69	PC 59	PC 49 NEU
	Artikelnummer	—	—	—	—	—
	Anwendung	MTB	Road	MTB	MTB	MTB
	Kompatibilität Vorne	HG / EXA-Drive	HG / EXA-Drive	HG / EXA-Drive	HG / EXA-Drive	HG / EXA-Drive
	Kompatibilität Hinten	HG / EXA-Drive	HG / EXA-Drive	HG / EXA-Drive	HG / EXA-Drive	HG / EXA-Drive
	Zahnkränze	nur 9	nur 9	nur 9	nur 9	nur 9
	Abmessungen	1/2" x 11/128"	1/2" x 11/128"	1/2" x 11/128"	1/2" x 11/128"	1/2" x 11/128"
Bolzen	Länge	6,7 mm	6,7 mm	6,7 mm	6,7 mm	6,7 mm
	Vernietungsart	Kreuzstufe	Stufe	Stufe	Stufe	Stufe
	Chromgehärtet	●	●	●	●	●
	Auspreßkraft	2000 N	1500 N	1500 N	1500 N	1500 N
	Zugfestigkeit	9800 N	9800 N	9800 N	9800 N	9800 N
	Gewicht (116 Glieder)	300 g	295 g	300 g	300 g	300 g
Finish	Außenlasche	Silber / Vernickelt	Silber / Vernickelt	Silber / Vernickelt	Silber / Vernickelt	Grau / Poliert
	Innenlasche	Silber / Vernickelt	Silber / Vernickelt	Silber / Vernickelt	Grau / Poliert	Grau / Poliert
	Weight Reduced		●			
	Verschlußart	Power Link 9SPD	Power Link 9SPD o. Pin	Power Link 9SPD o. Pin	Power Link 9SPD o. Pin	Power Link 9SPD o. Pin

POWER CHAINS

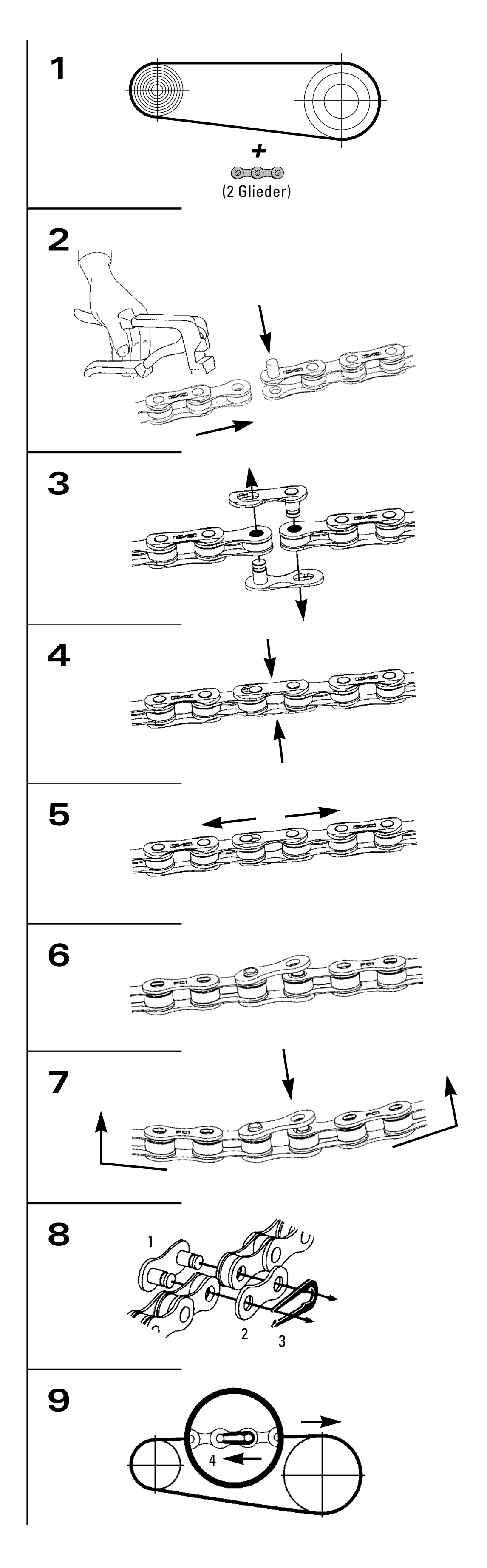
		PC 68	PC 58	PC 48	PC 38 Saltshaker	PC 38
	Artikelnummer	—	—	—	—	—
	Anwendung	MTB	MTB	MTB	MTB	MTB
	Kompatibilität Vorne	HG / IG / PG / EXA-Drive	HG / IG / PG / EXA-Drive	HG / IG / PG / EXA-Drive	HG / IG / EXA-Drive	HG / IG / EXA-Drive
	Kompatibilität Hinten	HG/HG-I/IG/PG/EXA-Drive	HG/HG-I/IG/PG/EXA-Drive	HG/HG-I/IG/PG/EXA-Drive	HG/HG-I/IG/PG/EXA-Drive	HG/HG-I/IG/PG/EXA-Drive
	Zahnkränze	max. 8	max. 8	max. 8	max. 8	max. 8
	Abmessungen	1/2" x 3/32"	1/2" x 3/32"	1/2" x 3/32"	1/2" x 3/32"	1/2" x 3/32"
Bolzen	Länge	7,1 mm	7,1 mm	6,8 mm	6,9 mm	6,9 mm
	Vernietungsart	Kreuzstufe	Stufe	Stufe	Stufe	Stufe
	Chromgehärtet	●	●	●		
	Auspreßkraft	2000 N	1500 N	1500 N	1100 N	1100 N
	Zugfestigkeit	9800 N	9800 N	9800 N	9800 N	9800 N
	Gewicht (116 Glieder)	315 g	315 g	305 g	305 g	305 g
Finish	Außenlasche	Silber / Vernickelt	Silber / Vernickelt	Grau / Poliert	Grau / Dacromet	Grau / Poliert
	Innenlasche	Silber / Vernickelt	Grau / Poliert	Schwarz / Brüniert	Grau / Dacromet	Braun / Angelassen
	Verschlußart	Power Link S oder Pin	Power Link S oder Pin	Power Link S oder Pin	Power Link G oder Pin	Power Link G oder Pin

POWER CHAINS

		PC 10 Saltshaker	PC 10	PC 7X[1]	PC 1 Saltshaker	PC 1 Ni	PC 1
	Artikelnummer	—	—	—	—	—	—
	Anwendung	MTB	MTB	BMX / Track	Getriebenaben	Getriebenaben	
	Kompatibilität Vorne	HG	HG	Single	Single	Single	
	Kompatibilität Hinten	HG	HG	Single	Single	Single	
	Zahnkränze	max. 7	max. 7	1	1	1	
	Abmessungen	1/2" x 3/32"	1/2" x 3/32"	1/2" x 1/8"	1/2" x 1/8"	1/2" x 1/8"	
Bolzen	Länge	6,9 mm	6,9 mm	8,2 mm	7,8 mm	7,8 mm	
	Vernietungsart	Stufe	Stufe	Stufe	Stufe	Stufe	
	Auspreßkraft	1000 N	1000 N	1500 N	800 N	800 N	
	Zugfestigkeit	9800 N	9800 N	11000 N	8000 N	8000 N	
	Gewicht (116 Glieder)	305 g	305 g	345 g (114 links)	350 g	350 g	
Finish	Außenlasche	Grau / Dacromet	Braun / Angelassen	Gold / Gold Plated	Grau / Dacromet	Silber /	Braun /
	Innenlasche	Grau / Dacromet	Braun / Angelassen	Schwarz / Brüniert	Grau / Dacromet	Vernickelt	Angelassen
	Verschlußart	Power Link G oder Pin	Power Link G oder Pin	3-teiliges Kettenschloß	Snap Lock oder Pin	Snap Lock oder Pin	

[1] PC 7X ausschließlich 114 Glieder





1/2" x 3/32" UND 1/2" x 11/128" (KETTENSCHALTUNGEN / EIN- UND MEHRGANG-NABEN)

Kettenlänge:
- Die Kette nach den Angaben des Schaltungsherstellers ablängen.

SRAM-Schaltungen:
- Kette über größtes Kettenblatt vorn und gößten Zahnkranz hinten legen.
- Bei einem Rahmen mit gefedertem Hinterbau, stellen Sie die Federung so ein, daß sich die größte benötigte Kettenlänge ergibt.
- 2 Glieder bzw. 1 Glied + Power Link hinzufügen ***(Bild 1)***.

Montage Standardausführung mit Preßbolzen:
- Kette auflegen, Enden zusammenführen und den Bolzen mit Montagewerkzeug ***(Bild 2)*** durchdrücken. **Der Bolzen muß an beiden Außenlaschen gleichmäßig überstehen. Das Verschlußglied muß leicht beweglich sein.**
- Wir empfehlen die Verwendung des SRAM Montagewerkzeuges (Artikelnummer 00 2799 980 001) für die Ketten PC 68, PC 58 und PC 48.

Power Link Verschlußglieder:
Achtung:
Verwenden Sie nur die zulässigen Power Link Verschlußglieder um Materialschäden und einen möglichen Sturz des Fahrers zu vermeiden.

Power Link G	Grau
	für PC 38, PC 10
Power Link S	Silber
	für PC 68, PC 58, PC 48
Power Link 9SPD	Gold
	für PC 99, PC 89R, PC 69, PC 59, PC 49

Montage:
- Kette auflegen, Power Link in die Kettenenden einstecken ***(Bild 3)***.
- Power Link zusammendrücken ***(Bild 4)*** und Kette auseinanderziehen ***(Bild 5)*** um den Verschluß zu verrasten.

Demontage:
- Beide Laschen des Verschlußgliedes zusammendrücken ***(Bild 4)*** und gleichzeitig die Kettenenden zusammenschieben (entriegeln). Verschlußhälften aus den Kettenenden nehmen.

Achtung:
Montage einer neuen Kette – immer mit neuem Power Link.
Unsachgemäßes Ablängen, sowie nicht exakte Verriegelung kann die Kette beschädigen und zum späteren Ausfall der Kette, zu Materialschäden sowie zum Sturz des Fahrers führen.

PC 1 1/2" x 1/8" (EIN- UND MEHRGANG-NABEN)

Montage mit Snap Lock:
- Die abgelängte Kette auflegen, die Enden zusammenführen und das Verschlußglied in die Kettenenden einführen. Außenlasche auf einen Bolzen des Verschlußgliedes setzen ***(Bild 6)***.
- Kette vorsichtig biegen und gleichzeitig auf die Außenlasche drücken, bis diese einrastet ***(Bild 7)***.

Achtung:
- ***Außenlasche muß in den Nuten der beiden Bolzen eingerastet sein. Beide Laschen des Verschlusses müssen parallel zueinander liegen.***
- ***Läßt sich die Außenlasche in den Nuten der Bolzen verschieben, ist das Verschlußglied verbogen. Dann muß aus Sicherheitsgründen unbedingt ein neuer Verschluß eingebaut werden.***
- ***Nach dem Öffnen ist immer ein neues Snap Lock einzubauen. Unsachgemäßes Ablängen, sowie nicht exakte Verriegelung kann die Kette beschädigen und zum späteren Ausfall der Kette, zu Materialschäden sowie zum Sturz des Fahrers führen.***

PC 7X 1/2" x 1/8" (BMX / TRACK)

Kette schließen:
- Die abgelängte Kette auflegen, die Enden zusammenführen und mit dem Kettenschloß verbinden. Das Kettenschloß besteht aus einer Außenlasche mit Bolzen (1, ***Bild 8***), einer Außenlasche (2) und einer Sicherungsfeder (3).
- Außenlasche mit Bolzen (1) in die Kettenenden führen, Außenlasche (2) aufstecken und Kettenschloß zusammendrücken (1+2).
- Sicherungsfeder (3) auflegen, das geschlossene Ende der Sicherungsfeder muß in Kettenlaufrichtung zeigen ***(Fig. 9)***.
- Sicherungsfeder durch Verschieben in Pfeilrichtung (4, ***Fig. 9)*** in den Nuten der Bolzen verriegeln.

WARTUNG
- Regelmäßiges Schmieren verlängert die Lebensdauer der Kette.
- Verschmutzte Ketten vor dem Ölen reinigen. Dazu keine fettlösenden oder säurehaltigen Mittel verwenden. Reiniger nur wenige Minuten einwirken lassen und danach mit Wasser abspülen. Kette erst im völlig trockenem Zustand ölen.
- Öl auf die Gelenke der Kette geben und einwirken lassen.

SERVICE HANDELSPARTNER

USA

Action Bicycle USA
217 Washington Avenue -A
Carlstadt, NJ, 07072
Tel.: +1 800.284.2453

Bicycle Tech International
3201 B Richards Lane
Sante Fe, NM, 87505
Tel.: +1 800.558.8324

DiamondBack, Distributor
300 Camarillo Ranch Rd.
Camarillo, CA, 93012
Tel.: +1 800.776.7641

Downeast Bicycle Specialists
Porter Road, P.O. Box 226
Fryeburg, ME, 04037
Tel.: +1 800.242.1043

Euro-Asia Imports
3935 FootHill
La Crescenta, CA, 91214
Tel.: +1 818.248.1814

Giant Bicycle, Inc.
737 W. Artesia Boulevard
Rancho Dominguez, CA, 90220
Tel.: +1 800.874.4268

Great Northwest
2335 North West Savier
Portland, OR, 97210
Tel.: +1 800.927.9242

Hans Johnsen Company
8901 Chancellor Row
Dallas, TX, 75248-5326
Tel.: +1 800.879.1515

The Hawley Company
One Hawley Drive
Lexington, SC, 29074-7812
Tel.: +1 800.822.1980

Island Cycle Supply
425 Washington Avenue North
Minneapolis, MN, 55401
Tel.: +1 800.627.2453

J&B Importers, Inc.
P.O. Box 161859
Miami, FL, 33116-1859
Tel.: +1 800.666.5000

J&B Importers West, Inc.
P.O. Box 1248
Englewood, CO, 80150
Tel.: +1 800.999.9228

J&B Importers Pacific, Inc.
P.O. Box 88808
Seattle, WA, 98138-2808
Tel.: +1 800.627.2453

KHS Inc., Distributor
1264 East Walnut Street
Carson, CA, 90746
Tel.: +1 800.347.7854

The Merry Sales Company
1415 San Mateo Avenue
San Francisco, CA, 94080
Tel.: +1 800.245.9959

Olympic Cycle Supply
5711 West Douglass Avenue
Milwaukee, WI, 53218
Tel.: +1 800.236.8380

Performance Cycle Products
22 South 6th Avenue
Mount Vernon, NY, 10550
Tel.: +1 888.269.1846

Quality Bicycle Products
6400 West 105th Street
Bloomington, MN, 55438
Tel.: +1 800.346.0004

Quantum
400 Venture Court, Suite 101
Verona, WI, 53593-1821
Tel.: +1 800.545.1229

Quentin
454 Scott Drive
Bloomingdale, IL, 60108
Tel.: +1 800.323.1741

Raleigh Bicycle Co., USA
22710 72nd Avenue South
Kent, WA, 98032
Tel.: +1 800.222.5527

Riteway Products
2001 East Dyer
Santa Ana, CA, 92705-5709
Tel.: +1 800.869.9866

Schwinn Cycling and Fitness
1690 38th Street
Boulder, CO, 80301
Tel.: +1 800.SCHWINN

Seattle Bike Supply
7620 South 192nd
Kent, WA, 98032
Tel.: +1 800.955.2453

Security Bicycle
32 Intersection Street
Hempstead, NY, 11550-1332
Tel.: +1 800.645.2990

Sinclair Imports
2755 Highway 40
Verdi, NV, 89439
Tel.: +1 800.654.8052

Trek Bicycle Corporation
801 West Madison St.
Waterloo, WI, 53594-0183
Tel.: +1 800.369.8735

United Bicycle Parts
691 Washington Street
Ashland, OR, 97520
Tel.: +1 800.482.1984

Wilson Bicycle Sales
31157 Wiegman Road
Hayward, CA, 94544
Tel.: +1 800.877.0077

World Wide Cycle Supply
100 D Executive Drive
Edgewood, NY, 11717
Tel.: +1 800.330.2550

EUROPA

BELGIEN

Transmission S.A.
Boulevard du Centenaire 4
1325 Dion-Valmont
Tel.: +32 10 24 46 46
Fx: +32 10 24 47 77

DÄNEMARK

Dan Agentur
Stationsvej 77
5792 Arslev
Tel.: +45 65 99 24 11
Fx: +45 65 99 28 42

DEUTSCHLAND

Hartje AG
Deichstraße 120-122
27318 Hoya
Tel.: +49 42 51 81 11 15
Fx: +49 42 51 81 12 49

Epple Zweirad GmbH
Mittereschweg 1
87700 Memmingen
Tel.: +49 83 31 7 51 41
Fx: +49 83 31 7 51 97

Bico
E. Wiener Bike parts
GZR
Rabeneick/Schlote
Veloring
ZEG

ENGLAND

Raleigh P&A
Triumph Road
NG 72 DD Nottingham
Tel.: +44 115 9420202
Fx: +44 115 9282044

Fisher Outdoor Leisure PLC
Unit 2, Haslemore Business Centre
Lincolnway off Lincoln Road
EN 11 TE Enfield, Middx
Tel.: +44 181 8053088
Fax: +44 181 8058821

Chickens & Sons
Bisley Works/Landpark Lane
LU 62 PP Kensworth, Beds
Tel.: +44 1582 873329
Fax: +44 1582 873583

FINNLAND

J. Syväranta Oy
Nervanderinkatu 5E 47/PL 64
F-00101 Helsinki
Tel.: +358 9 490 137
Fax: +358 9 493 890

FRANKREICH

Savoye, S.A.
Rue de l'industrie
1470 Serrières de briord
Tel.: +33 4 74 36 13 77
Fax: +33 4 74 36 15 14

Lapierre Cycles, S.A.
Eurostar
SUNN

GRIECHENLAND

Gatsoulis Imports
8, Thessalonikis Street
14342 New Filadelfia-Athens
Tel.: +30 1 25 12 779
Fax: +30 1 25 33 960

ISLAND

Oerninn Hjol LTD.
P.O. Box 8036, Skeifan 11
Reykjavik
Tel.: +354 1 88 98 92
Fax: +354 5 88 98 96

ITALIEN

A.M.G. S.r.l.
Via Piave 10
23871 Lomagna (Como)
Tel.: +39 039 5 30 11 67
Fax: +39 039 9 22 02 70

NIEDERLANDE

Koch Kleeberg B.V.
Postbus 1069, Dukdalfweg 25
1300 BB Almere
Tel.: +31 36 532 05 04
Fax: +31 36 532 25 48

Vertex Cycle Systems

NORWEGEN

Stians Sport A.S.
Vollveien 13, Bygg D, POB 107
1324 Lysaker
Tel.: +47 67 11 00 20
Fax: +47 67 11 00 42

SERVICE HANDELSPARTNER



ÖSTERREICH

KTM Fahrrad GmbH
Harlochnerstrasse 13
5230 Mattighofen
Tel.: +43 7742 409 132
Fax: +43 7742 409 126

POLEN

Harfa-Harryson
Ul. Ks. Witolda 48
50203 wroclaw
Tel.: +48 7 13 72 15 70
Fax: +48 7 13 27 80 92

PORTUGAL

Ciclo Coimbrões
Praça Manuel da Silva Reis, 122
4400-211 Vila Nova de Gaia
Tel.: +351 22 379 44 61
Fax: +351 22 375 61 63

RUSSLAND

Sportclub Triatlon

SCHWEDEN

Vartex
Batterivägen 14
43232 Varberg
Tel.: +46 340 850 80
Fax: +46 340 61 11 90

SCHWEIZ

Intercycle
Industriegebiet, Haldemattstr. 3
6210 Sursee
Tel.: +41 41 92 66 511
Fax: +41 41 92 66 352

Amsler & CO AG
Lindenstraße 16
8245 Feuerthalen
Tel.: +41 5 26 47 36 36
Fax: +41 5 26 47 36 37

SLOWAKEI

Excelia s.r.o.

SLOWENIEN & KROATIEN

Proloco Trade d.o.o.
Partizanska 4
64000 Kranj
Tel.: +386 64 38 02 00
Fax: +386 64 38 02 022

SPANIEN

Casa Masferrer
Pol. Ind. Congost-Avda.
San Julian, S/N Apdo Correos 89
E-08400 Granollers
Tel.: +34 9 38 46 60 51
Fax: +34 9 38 46 53 56

TSCHECHIEN

Vokolek Import
Rezlerova 308
10900 Praha-petrovice
Tel.: +420 2692 3399
Fax: +420 2692 3399

Zitny
Ceskobratske nam. 133
29301 Mlada Boleslav
Tel.: +420 326 72 22 14
Fax: +420 326 72 22 14

UNGARN

Biker Kft.
Gyepsor u. 1
1211 Budapest
Tel.: +36 1278 1021
Fax: +36 1278 1023

AUSTRALIEN

Groupe Sportif Pty. Ltd.
20 Harker Street
Burwood, Victoria 3125
Tel.: +61.3.9888.9882

Velo-Vita Pty. Ltd.
Unit A, 602-612 Botany Road
NSW 2015 Alexandria
Tel.: +61.2.9700.8177

ISRAEL

Hobby's LTD.
POB 1231
53111 Givataim
Tel.: +972 5 24 299 05
Fax: +972 35 75 45 29

JAPAN

Kawashima Cycle Supply Corp.
No. 4-2-4 Kushiya-Cho Higashi
Sakai, Osaka 590
Tel.: +81-722 381 557

Nichinao Shokai Co., Ltd.
6-16-8 Sotokanda Chiyoda-ku
Tokyo 101
Tel.: +81-3 3382 6251

KANADA

Bell Sports Canada
700 Chemin Bernard
Granby, PQ, J2G 9H7
Tel.: +1 800.661.1662

Kempter Marketing
1271 St Louis
St Lazare, PQ, J7T 1Z9
Tel.: +1 514.424.4600

Norco Products Limited
1465 Kebet Way
Port Coquitlam, BC, V3C 6L3
Tel.: +1 800.663.8916

NEUSEELAND

Cycle Supplies
PO Box 33051
Christchurch
Tel.: +64.3.338.6803

H.S. White & Sons
7C Anwen Place, East Tamacki
PO Box 58331 Greemouni
Auckland
Tel.: +64.9273.7690

SÜDAFRIKA

Cape Cycle Systems (PTY) LTD.
10/12 Argo Road, Wetton
7780 Cape Town
Tel.: +27.21.761.3528

SERVICE
HELPDESK / SRAM 2-JAHRESGARANTIE / ERSATZTEILE



HELPDESK

Für schnelle Garantieabwicklung und technische Fragen rufen Sie die entsprechenden Stellen an.

NORDAMERIKA

Helpdesk Serviceline:

(800)-346-2928

EUROPA

Kontaktieren Sie den lokalen Handelspartner.

SRAM 2-JAHRESGARANTIE

SRAM gewährt zusätzlich zu den gesetzlichen Gewährleistungsansprüchen für SRAM-Komponenten 2 Jahre Garantie ab Verkaufsdatum gemäß den nachstehenden Bedingungen:

1. Innerhalb der Garantiezeit werden SRAM-Komponenten mit einem Material- oder Produktionsfehler, der die Funktion der SRAM-Komponenten beeinträchtigt, nach unserer Wahl kostenlos instandgesetzt oder durch mängelfreie SRAM-Komponenten ersetzt. Ist ein Teilersatz nicht möglich, so erhalten Sie kostenlos eine höherwertige Komponente aus dem aktuellen SRAM-Programm. Ausgetauschte SRAM-Komponenten gehen ausnahmslos in unser Eigentum über.
2. Weitergehende Ansprüche bestehen aufgrund dieser Garantie nicht. Insbesondere werden etwaige Demontage- und Montagekosten (z. B. beim Fachhändler) von SRAM nicht erstattet.
3. Voraussetzung für die Garantieleistung ist die Vorlage eines ordnungsgemäßen Kaufbeleges.
4. Von der Garantie ausgeschlossen sind Verschleißteile (z. B. Bremsmantel, Bremsklötze, Ketten usw.) und Schäden, die durch unsachgemäßen Gebrauch, insbesondere durch Nichtbeachtung unserer Einbau- bzw. Gebrauchsanweisungen entstanden sind. Keine Garantieleistung besteht ferner für Schäden, die durch den Einbau von Fremd- oder von Zubehörteilen verursacht werden, die nicht für den Einsatz mit SRAM-Komponenten geeignet sind.
5. Durch eine Garantieleistung wird die Garantiezeit weder verlängert noch wird eine neue Garantiefrist in Lauf gesetzt.
6. Bei Feststellung eines Mangels wenden Sie sich bitte an den Händler, bei dem Sie das Fahrrad bzw. die betreffenden SRAM-Komponenten gekauft haben.

ERSATZTEILE

Ein ausführliches Ersatzteilsortiment finden Sie in unserer Ersatzteilliste Modelljahr 2002 Publikation Nummer 8502.

SRAM ORIGINAL TEILE

Die Verwendung von Fremdteilen bzw. nicht vorgesehenen Teilen kann zu Funktionsstörungen oder auch Unfällen führen